verglichenes Manuscript mit vielen Bemerkungen v. A. v. Humboldt's Hand

660

Neues Preußisches Sonntagsblatt.

Siebenter Jahrgang.

Sonntag, den 4. März.

№ 9. 1855.



Der 9. November 1848.

Lieben Landsleute! Se. Maj. der König hat fast täglich Berathungen mit den Herren Ministern. Es ist nämlich jetzt hier der Englische Minister Lord John Russell mit einigen anderen Englischen Beamten eingetroffen, welche nach Wien gehen zu den dort beginnenden Friedens-Verhandlungen. Derselbe hat zuvor noch den Auftrag, zu versuchen, unseren König und Herrn für die Wünsche Englands zu gewinnen, und wird deshalb einige Tage hier bleiben.

Unser Hr. General von Wedell ist noch immer in Paris, der Hr. von Usedom noch immer in London, und führen, den Befehlen des Königs entsprechend, die Verhandlungen mit gutem Erfolge fort. Denn die Stimmung und Haltung der Westmächte wird gegen unser Preußisches Vaterland täglich rücksichtsvoller.

Frankreich hat Preußen jetzt einen Vertrag angeboten. Derselbe entspricht aber nicht den Forderungen unseres Königs. Es sind deshalb hier die nöthigen Abänderungen vorgenommen, und der Herr Oberst von Olberg ist mit dem abgeänderten Entwurf nach Paris abgereist, der nunmehr durch den Hrn. General von Wedell dem Kaiser von Frankreich vorgelegt werden soll.

Die Aussicht, daß Preußen in den Krieg verwickelt werden könnte, verringert sich zwar. Trotzdem wird aber bei uns nichts versäumt, die Kriegsbereitschaft zu erhöhen. Außer den Lazarethwagen zur bequemen Wegschaffung der Verwundeten sollen auf Anordnung des Herrn Kriegsministers eine Anzahl vierrädriger Medizinwagen angefertigt werden, welche die bis da in der Armee in Gebrauch gewesenen zweirädrigen Medizinkarren ersetzen sollen. Das Innere des Wagens ist in drei Abtheilungen getheilt; der vordere und hintere Raum ist zum Verpacken einzelner zur Apotheke gehörenden Apparate bestimmt, während sich in dem mittleren Raume die Apotheke selbst befindet. Sie besteht aus einem großen Kasten, der von jeder Seite bequem aufgemacht werden kann. Die geöffneten Deckel können zugleich als Schreibpult benutzt werden. Bis jetzt ist die Anfertigung von 82 solcher Wagen angeordnet worden.

Die Erste Kammer hat jetzt auch das von der Königlichen Regierung vorgeschlagene Gesetz angenommen, welches das fremde Papiergeld vom 1. Januar 1856 ab in Preußen verbietet und die Verwendung desselben im kleinen Verkehr mit 50 Thalern Strafe belegt. Demnach tritt es nun gewiß in Kraft.

Die Zweite Kammer hat einen Gesetz-Entwurf angenommen, der für Euch, lieben Landsleute, wichtig ist, und den ich Eurer besonderen Beachtung empfehle. Es sollen nämlich die Rentenbanken geschlossen werden, da aus der Verwaltung derselben dem Staate sehr große Unkosten erwachsen. Das neue Gesetz bestimmt nun, daß Alle, welche in Preußen verpflichtet sind, Renten zu zahlen, nur noch bis zu einem bestimmten Termine, den die Kgl. Regierung bestimmen und demnach die öffentliche Anzeige erlassen soll, das Recht haben sollen, ihre Renten in Rentenbriefen zum 18fachen Betrage abzulösen. Wer innerhalb dieser Zeit nicht Gebrauch von dieser Berechtigung macht, muß seine Renten wie früher fortzahlen und darf sie nur durch Zahlung des 20fachen Betrages in baarem Gelde ablösen; — geht also aller Vortheile verlustig, welche das Renten-Ablösungsgesetz den Verpflichteten bietet.

Aus der Zweiten Kammer habe ich aber leider wieder zu berichten, daß sich der Geist der Opposition auf eine recht tadelnswerthe Weise wieder in derselben regt. Am 24. v. M. fand eine Sitzung statt, in welcher dem früheren Minister aus der Revolutionszeit v. Patow vorgeworfen wurde, er habe seine Schuldigkeit im Amte nicht gethan, und das sei auch gar kein Wunder, denn er wäre ein furchtsamer Mensch. Als im Jahre 1848 mal ein Straßen-Auflauf entstand und 800 Menschen nach dem Handels-Ministerium kamen und Arbeit verlangten, hat nämlich v. Patow jedem 10 Sgr. geben lassen, um sie zufrieden zu stellen. Das machte natürlich aber das Gesindel nur noch unverschämter in seinen

Forderungen, und wenige Tage darauf stürmten die Revolutionäre hier in Berlin das Zeughaus.

Der Abgeordnete von Patow wünschte den Vorwurf, der ihm sehr unangenehm ist, dadurch zu beseitigen, daß er versuchte, die Schuld auf Andere zu schieben. Er erklärte, zwei Garde-Offiziere, deren Namen er nicht nennen wolle, hätten die 800 Arbeiter zu ihm geführt, und nur um die nicht zu gefährden, habe er das Geld gegeben.

Der Herr Kriegsminister erklärte mit einer Entschiedenheit, welche allgemein den Beifall aller achtbaren Leute gefunden hat, im Namen der Armee, welche er zu vertreten die Ehre habe, weise er die beleidigenden Anklagen zurück, so lange bis der Abg. v. Patow die Wahrheit seiner Behauptung durch das Nennen der Namen rechtfertige.

Der Abgeordnete v. Patow weigerte sich wiederholt, die Namen zu nennen und hat sich hierdurch sehr geschadet, denn in den weitesten Kreisen nimmt man an, daß er natürlich keine Offiziere nennen könne.

Auch wegen der 30 Millionen Thaler, welche für den möglichen Kriegsfall geliehen worden sind, und welche zur Verfügung des Herrn Kriegsministers gestellt werden sollten, macht die Linke der Zweiten Kammer Opposition. Sie verlangten, daß zuvor eine Adresse an den König gerichtet und darin geschrieben werden solle, die Linke hätte kein Vertrauen zu den Herrn Ministern, und sie wünschten, daß Preußen sich den Westmächten anschlösse und mit denselben Krieg gegen Rußland führe.

Die Berichte über die Wassersnoth am Rhein lauten unverändert nachtheilig. Auf den anderen großen Flüssen haben wir noch keinen Eisgang. Da sie aber sehr hoch zugefroren sind und in Folge des starken Schneefalls ungeheures Hochwasser zu besorgen ist, werden allseitig Vorsichtsmaaßregeln getroffen.

Die Besorgniß, daß die Littauische Niederung im bevorstehenden Frühjahr von einem gefährlichen Eisgange bedroht werden könnte, hat die Königl. Regierung veranlaßt, den Deichverbänden die sorgsamsten Vorkehrungen für den Damm- und Uferschutz zu empfehlen. Sie hat deshalb angeordnet, daß das doppelte Eingangs- und Dammwacht-Material auf die Dämme geschafft werden soll, und den betheiligten Beamten die genaueste Befolgung der vorgeschriebenen polizeilichen und Schutz-Maaßregeln zur Verhütung von Dammdurchbrüchen zur Pflicht gemacht. Besonders werden diejenigen Strecken der Niederung, wo die Dämme nicht die normalmäßige Höhe haben, und die den Biegungen der Ströme sich anschließenden Dammtheile die sorgsamste Aufsicht erfordern.

Aus dem südlichen Deutschland gehen uns schreckliche Berichte über Krankheiten zu, welche in Folge von Hungersnoth ausgebrochen sind. So wird aus Darmstadt unter dem 25. Febr. gemeldet: Nach einer in unserem gestrigen Wochenblatte erschienenen Aufforderung zu Geldbeiträgen für den Odenwald ist daselbst, namentlich im Mümmlingthale, der Hungertyphus ausgebrochen.

In Wien wird die Niederkunft Ihrer Majestät der Kaiserin in den nächsten Tagen erwartet. In allen Kirchen werden Gebete gehalten für die hohe Wöchnerin.

Zum Oesterreichischen Finanzminister ist der bisherige Gesandte in Konstantinopel, Freiherr von Bruck, ernannt. Das ist ein sehr geschickter Mann, ob er aber im Stande sein wird, die jetzt bestehenden Geldverlegenheiten zu beseitigen, ist mehr als zweifelhaft. Freiherr v. Bruck ist bereits von Konstantinopel abgereist, hat sich am 23. d. M. in Athen aufgehalten, wo ihn Se. M. der König von Griechenland empfangen hat, und wird in den nächsten Tagen in Wien erwartet.

Aus Frankreich wird berichtet, daß der Kaiser Napoleon seine Reise nach der Krim nunmehr bestimmt aufgegeben habe. Der Englische Minister Lord John Russell hat ihm nämlich ganz offen erklärt, daß England das nicht zugeben könne, weil der Krieg in der Krim durch seine Anwesenheit einen rein Französischen Charakter annehmen würde, und England das nicht dulden wolle.

In England ist wieder eine Ministerkrisis ausgebrochen. Die Opposition des dortigen Parlaments hat es durchgesetzt, daß nun wirklich ein Untersuchungs-Comité ernannt worden ist, welches die Ursachen erforschen soll, weshalb die Englische Armee so jämmerlich zu Grunde gegangen ist. Deshalb schieden wieder einige Mitglieder aus. Sie sind aber bereits wieder ersetzt. Wieder eingetreten in das Ministerium ist auch der jetzt in Berlin anwesende Gesandte Lord Russell, der nach Wien zu den Friedens-Verhandlungen geht.

Da die Anwerbung einer Deutschen Legion den Engländern mißglückt ist, haben sie jetzt die Erlaubniß von der Türkei erhalten, 20,000 Türken anzuwerben und die gegen Rußland zu verwenden.

In London und in mehreren anderen Städten Englands sind in der letzten Zeit Brod-Unruhen ausgebrochen. In Folge des harten Winters fehlte es den Arbeitern in den Häfen an Arbeit, und somit an dem nöthigen Verdienst zu ihrem Lebensunterhalt. Die Arbeiter zogen umher mit schwarzen Fahnen, auf welchen nur stand: Wir hungern. Es kamen aber auch rothe Revolutionsfahnen zum Vorschein. Man hofft, daß die Leute sich bald beruhigen werden, weil jetzt Thauwetter eingetreten ist.

Daß der König von Sardinien, in Italien, den Engländern 15,000 Mann Hülfstruppen gegen Rußland stellt, habe ich euch schon mitgetheilt. Ein solcher Fall ist aber noch gar nicht dagewesen, denn Sardinien hatte nicht einmal Rußland den Krieg erklärt. Der Kaiser von Rußland hat nun das Unerhörte des Verfahrens Sardiniens öffentlich auseinandergesetzt und selbst Sardinien den Krieg erklärt, und seinen Consuln den befohlen, sogleich jenes Land zu verlassen.

Vom Kriegsschauplatze gehen jetzt Berichte ein, welche melden, daß die Russen die Minengänge der Verbündeten entdeckt haben. Bei den Belagerungen werden nämlich immer unterirdische Gänge bis unter die Festungswerke gegraben, um dieselben mit Pulver in die Luft zu sprengen. Die Russen haben nun gut aufgepaßt und sind den Westmächten

(1)

1

Uebers. d. Gedichts an ...

Oceanische Strömung

Ueber Meeresströmungen im Allgemeinen und über die kalte ~~Mee~~ ~~resströmung in~~ der Südsee, im Gegensatze zu dem warmen Golf- oder Florida-Strome von Alexander v. Humboldt (~~gelesen den 27. Jun.~~ ~~1833~~ ~~gedruckt mit Zusätzen im October~~ ~~1837~~) (Eine ungedruckte Abhandlung * von welcher ein kleiner Theil in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften vom 27. Juni 1833 gelesen wurde (E.))

3 = 37

✝ Wenn man sich gewöhnt, wie es eine höhere Ansicht der physischen Erdbeschreibung erheischt, die verschiedenartig scheinenden Phänomene der Natur~~gangen~~ in ihrem Zusammenhange zu betrachten, so erkennt man die auffallendsten Analogien in den flüssigen Schichten, welche den starren Erdball umgeben. In dem mit Wasser bedeckten Theile der Erdoberfläche, ~~wie~~ in der Atmosphäre, welche das Meer und die Feste umhüllt, bewegen sich einzelne Massen des Flüssigen zwischen ruhenden oder anders bewegten Theilen, die ~~die~~ gleichsam die Ufer der atmosphärischen oder oceanischen Strömungen bilden. ✝ Die genauere Kenntniß der ~~dieser~~ zwiefachen Art von Strömungen in dem Elastisch-Flüssigen (dem Luftmeere) und dem ~~Elastischen~~ Tropfbar-Flüssigen (dem Oceane welcher ~~Ocean der~~ mit jenem

* Von der in der Akademie gelesenen Abhandlung (?) sind bereits mehrere ~~bedeutende~~ Auszüge vor dem Jahr 1837 veröffentlicht worden vor Prof. Berghaus, in seinen Schriften, unmittelbar in zwei sehr reichhaltigen Schriften: Länder- und Völkerkunde Bd. I S. 497–580, 575–592, Almanach für 1837 618–612 und Freunde der Erdkunde S. 378–362

(? der im Jahre 1855 veröffentlicht wurde)

* Bezeichnet ... Cook ... Versuche ... nach dem neuesten Oersted über welche der Wärme auf den Einfluss der Wasser Compressibilität ... angestellt, ... der Temperatur des Wassers von 0,0000677 ... Annalen der Physik ... Bd. XXX.

(Unter dem Gewichte einer Atmosphäre)

Nachl.

Humboldt 10

auf ihm ruhenden ~~Luftmeere~~

[in] Wechselwirkung der Bewegung [und] Wärme-Vertheilung steht) hängt von [der Betrachtung] ~~von drei~~ [dreier] variablen Elementen (Richtung, ~~Schnelligkeit~~ [Geschwindigkeit] und Temperatur) ab. In beiden, sonst so wesentlich von einander verschiedenen, in ihrer Contactfläche scharf begrenzten, erdumhüllenden Schichten (in der Atmosphäre und in dem Ocean) wird das letzte der oben genannten Elemente, die Temperatur, durch die zwei anderen, die Richtung und die ~~Schnelligkeit~~ [Geschwindigkeit], bestimmt. Ist die Meeresströmung in der Bahama-Straße durch heftige, die Barometer-Höhe vermehrende und den regelmäßigen Wechsel der atmosphärischen Ebbe und Fluth (die stündlichen Variationen der Quecksilber-Säule) störende Nordstürme, wie ich es ~~selbst~~ an den Küsten von Florida erfahren, in ihrem Laufe [auf eine beträchtliche Zeit] gehemmt, ~~d.h. heißt~~ in ihrer Schnelligkeit gemindert, so sinkt die Temperatur des Golfstroms, 700 geographische Meilen weit, [da] ~~wo~~ ~~er~~ sich [derselbe] in nordöstlicher Richtung, gegen die westlichsten der Azorischen Inseln, Corvo und Flores [hin],

in

Cont. Colonie ungesperrt
Cont. gesperrt

in eine große Wiese von Seetang (Mar de Sargasso) verliert. Auf gleiche Weise nehmen Kälte/Wärme in Europa mit der Schnelligkeit der Nordost-Winde, in den Malouinen (mit der Schnelligkeit der Südwest-Winde, zu. Richtung der Luft- und Meeres-Ströme; je nachdem sie die Meridiane in verschiedenen Winkeln durchschneiden, aus höheren Breiten sich zu niederen oder umgekehrt bewegen, bestimmt den Temperatur-Unterschied zwischen der zuströmenden Luft- oder Wassermasse und der ruhenden, zu der sie sich mischt oder die sie flußartig [durchschneidet. Wie die Klimate und die wichtigsten meteorologischen Erscheinungen eben so sehr von der Richtung der Winde, in Hinsicht auf Azimuth und Neigung (von Mischung der Luftschichten, die verschiedener Breiten-Zonen oder höheren und niederen Regionen der Atmosphäre zugehören), als von dem örtlichen Sonnenstande, dem Einfallswinkel der Sonnenstrahlen abhangen; eben so wirken mittelbar auch die oceanischen Flüsse kalten und warmen Wassers (die Strömungen der Meere) durch ihre Ausdehnung und ihre Nähe auf die Klimate der

[und Höhe des Barometerstandes

[der Südspitze des Neuen Continents und in

4 a.

Continente. Die oceanischen [Ströme,] 30,

welche die wogende (wellenschlagende), aber in Hinsicht auf Translations-Bewegung ruhende Meeresfläche so mannigfaltig durchschneiden, erwärmen oder erkälten zunächst die darüber liegende Meeres-Luft; sie erregen (wie) (der vereinigte) Rennell, mit Recht, von der seit drei Jahrhunderten gefürchteten Zone zwischen den Azoren und Bermuden, in der Mitte des grossen Atlantischen Längenthals, behauptete, durch Temperatur-Contraste, nicht bloss Verdampfung und wärmeentbindende Niederschläge salzhaltiger Dämpfe, sondern Sturm und plötzlichen Wechsel electro-magnetischer Spannungen; sie theilen, nach Verschiedenheit ihrer eigenen Temperatur, bald dauerndere und sanftere Luftströme erzeugend, Wärme, bald Kühlung den benachbarten Continenten mit. [hierher kommt der Zusatz α # auf Seite 4 B–E]

Von den drei Elementen der Meeresströmungen: der Temperatur, der Richtung und der Schnelligkeit, ist das erste, am spätesten ergründet, aber dem Physiker wichtigste im Jahr 1775 von Benjamin Franklin ergründet worden. Als er im April des eben genannten Jahres auf dem Pensylvania Packet, vom Capitän Osborn commandirt, von London nach Philadelphia segelte, machte er die thermische Bestimmung von der hohen Temperatur des Golfstromes im Atlantischen Ocean. Da durch Verwechselung zweier Reisejournale von Franklin eine durch ihre Folgen so wichtige Entdeckung in den November 1776 versetzt wird und Blagden's ganz ähnliche Arbeit in den April 1776 fällt, [illegible]

Hier kommt der Zusatz αα Δ aus S. 4 F–4 Q; dann [illegible]

November 1776

Hier mein Zusatz α

Anfang der 3–12.

[Zusatz α zu Seite 4 b auf der Mitte, nach den Worten: theilen ... Kühlung den benachbarten Continenten mit]

Die Betrachtungen, denen diese Abhand-
lung gewidmet ist, beziehen sich vorzugsweise
auf die <u>thermischen</u> Verhältnisse der Meereströ-
me, die ihrer Natur nach erst erkannt werden
konnten, als ~~die~~ das Mittel gefunden war die Wär-
me zu messen. Die Anwendung des Thermome-
ters zur Erforschung der Meeres-Temperatur
und der Existenz der Strömungen reicht
aber kaum in die letzten 25 Jahre des acht-
zehnten Jahrhunderts hinauf. Als die nach
Thermometergraden spät gemessene große
Wärme der Wasser des Golfstromes zuerst die
Aufmerksamkeit fesselte, war man, bei vieler
Kenntniß von den Richtungen anderer Mee-
resströme, den Wärme-Verhältnissen des Oce-
ans im allgemeinen so fremd, daß Benjamin
Franklin den Wunsch äußerte, es möge einst
ein kalter Strom als Gegenstück zu dem
warmen Golfstrome aufgefunden werden. Der
vortreffliche und so überaus scharfsinnige
Mann verkannte den Zusammenhang der kal-
ten Strömung, welche, gegen Südwesten gerich-
tet, durch die Belle-Isle-Straße von der
Ostküste ~~vo~~ Labradors herabkommt. Noch we-
niger kannte er die niedrige Temperatur des
Meeres an der Westküste von Nord-Africa,
den <u>Guinea-Current</u> der englischen Seefahrer.
Das atlantische Meer selbst hat zwei oder drei
kalte Strömungen, die freilich an Mächtigkeit

und Continuität nicht mit der grossen Er-
scheinung des Golfstromes verglichen werden
können. Es ist mir ~~geglückt~~ im Jahr 1802,
während einer Reise von Quito nach Lima,
um im Callao den Durchgang des Merkurs
vor der Sonne zu beobachten, geglückt ~~die~~ Frank-
lin's Wunsch ~~zu~~ erfüllen und die ~~~~
thermischen Verhältnisse der, den Seefahrern
längst ~~bekannten~~ vorher bekannten, süd-nörd-
lichen Strömung eines grossen und wichtigen
Theils der Südsee numerisch zu bestimmen.
Wenige Jahre nach meiner Expedition sind
diese Bestimmungen durch sorgfältige Beob-
achtungen anderer Reisenden, die ich zu die-
ser Arbeit veranlasst hatte, bestätigt worden.
Temperatur-Angaben über die Oberfläche des
Oceans, wie immer zunehmende Frequenz und
Ausdehnung der thermometrical navigation
(um mich eines Ausdrucks der nordameri-
kanischen Seefahrer zu bedienen) haben Mit-
tel dargeboten schwache Strömungen zu ent-
decken, da, wo man dieselben früher nicht
vermuthet hatte, oder die nach Jahreszei-
ten veränderlichen Oscillationen der pelagi-
schen Flüsse zu ergründen. Das ganze ocea-
nische Gebiet der Erdoberfläche umfassend,
zähle ich nach unseren dermaligen Kennt-
nissen unter 13 Strömen 8 warme und 5
kalte Ströme auf, indem ich die Ausdrücke
warm und kalt hier gar nicht auf absolute
Quantitäten der Wärme, sondern allein auf
die Differenz der Temperatur der Strom-
wasser mit der Temperatur der ruhigen,

4C

unbewegten nahen Wasser in gleicher Breite beziehe. Die auffallendsten Beispiele aus jeder der beiden Abtheilungen sind wegen ihrer Längen-Ausdehnung, ihrer Beständigkeit und ihres Einflusses auf die klimatischen Verhältnisse des nahen Festlandes der Golfstrom im atlantischen Ocean, wie in der Südsee der peruanische Strom an der Westküste von Südamerica. Ausgeschlossen wurden in dieser Aufzählung, in der überdies kein Anspruch auf Vollständigkeit gemacht wird: 1) die Bewegungen, welche sich nicht vereinzelt, flußartig, wie auf einzelne Betten beschränken, sondern, wie in den Polar- und Aequinoctial-Strömungen, rund um die flüssige Oberfläche der Erde das ganze Weltmeer*) betreffen; 2) die periodischen Strömungen, welche nach Maaßgabe der vorherrschenden Jahreszeit-Winde, Monsune (Mausim) sich in entgegengesetzter Richtung bewegen, wie dies der Fall ist ~~wie~~ im arabischen ~~Meere, und~~ und indischen Meere, im bengalischen Meerbusen, an der Südost-Küste von China und zwischen den Molukken.

---

*) So sagt vielleicht mit minderem Rechte Rennell (Investigation of Currents p. 23) von dem ganzen antillischen Meere: it is not a current, but a sea in motion.

42

Aufzählung wichtiger Meeresströme

A. Warme Ströme.

Golfstrom im atlantischen Ocean.

Strom der brasilianischen Küste (von os Ilheos, südlich von Bahia an, bis an die Ostküste von Patagonien)

Guinea-Strom an der Westküste von Afrika, von Sierra Leone gen Osten in die Bights von Benin und Biafra bis Ilha do Principe und Rio da Angra; ein Theil des nordwest-afrikanischen Stromes.

Strom von Mozambique, zwischen Madagascar und der Südost-Küste von Afrika.

Nordöstlicher Strom von Japan und Kamtschatka, meist südlich schon bei Formosa beginnend.

Tessan's Strom: unter 40° Br. von dem japanischen Strome abgezweigt, und von ~~Osten~~ Westen nach ~~Westen~~ Osten gegen das californische Cap Mendocino gerichtet.

Der Strom der Ostküste von Australien und Tasmanien.

Rossel's Strom, von den Viti-Inseln und Neuen Hebriden nach der Torres-Straße gerichtet.

B. Kalte Ströme.

Strom von der Davis-Straße und Ost-Grönland durch den Belle-Isle-Canal gen Nova Scotia, Maine und Cap Cod gerichtet.

Strom an der nördlichen Westküste Afrika's, nord-südlich bis Cap Roxo und gegen Sierra Leone hin.

Strom an der südlichen Westküste Afrika's, beginnend an dem nordwestlichen Theile der Bank der Agulhas; nördlich gerichtet längs dem Littoral von Benguela, Congo und Loango, bis Ilha do Principe und Rio da Angra.

Strom von Californien und der Westküste Mexico's (vom Cap Tschirakow nördlich von Nutka) gegen den Golf von Tehuantepec und die Westküste von Guatemala hin, vom December bis April.

Der peruanische Strom: von Chiloe bis zum Cabo blanco und zur Gruppe der Galapagos, wo er sich gegen Nordwest und endlich ganz nach Westen wendet.

[Es geht nun weiter auf S. 4 A ersten Drittel: Von den drei Elementen ...]

43

Δ [Zusatz aa, anschließend nach der letzten Zeile von S. 4 St. nach den Worten: in den Jahre 1776 fällt, so]

ist, um lästigem Nationalstreit der Priorität vorzubeugen, hier der Ort den Gegenstand historisch zu erläutern. Schon im Jahr 1769, als Francklin bei der Postverwaltung in den englischen Colonien von Nordamerika angestellt war, ward sein Interesse für die Wirkungen des Golfstroms lebhaft dadurch angeregt, daß von Boston aus Klagen ~~an~~ an die Lords of the Treasury gebracht wurden über eine Verspätung von 14 Tagen, welche zum Nachtheil der Handelsgeschäfte der Postverkehr zwischen Falmouth und New-York erlitte, im Vergleich mit der schnelleren Ueberfahrt der Handelsschiffe von London nach Providence in Rhode Island. Francklin befand sich damals in England; und aufgefordert ein Gutachten über die Ursach eines solchen mittleren Zeit-Unterschiedes abzugeben, berieth er sich mit dem, mit dem Wallfischfang lange vertrauten Capitän Folger aus Nantucket. Es wurde ergründet, daß die schneller ankommenden Fahrzeuge von des Golfstroms am meisten kundigen Männern aus Rhode Island geführt wurden. Die Wallfische sind am häufigsten an den Rändern des Golfstroms, nicht im Inneren desselben: daher die Wallfischfänger (whalemen) sich am frühesten mit der Richtung und Ausdehnung des warmen Stromes be-


4F

traut gemacht haben.*) Franklin veranlaßte damals die englische Regierung eine nach Cap. Folger's, wahrscheinlich eingeschränkten und nur sehr localen Erfahrungen angefertigte nordamerikanische Stromkarte**) zu veröffentlichen. Sechs Jahre später, als er im April und Mai 1775 mit Cap. Osborne von England nach Philadelphia segelte, stellte er die ersten täglichen Beobachtungen über die Temperatur des Meeres an der Oberfläche, die Temperatur der Luft und die Windesrichtung an. Er durchschnitt den Golfstrom in lat. 37° 20' und 37° 26', lg. 66° 0'–68° 53' (Greenw.): wo die Temperatur 70° bis 72° F. war, wenn außerhalb des Stromes nur 57° bis 65° gefunden wurde; Unterschiede von 3°,1 und 5°,7 Réaumur'schen Graden. Das Journal enthält oft drei bis vier Beobachtungen desselben Tages. Der leichte Nebel, welchen die warme Strömung in Berührung mit der darauf ruhenden kälteren Luft erregte, wie die sehr geringe oder gänzlich fehlende Phosphorescenz***) im Stromwasser, während

*) The Works of Benjamin Franklin, publ. by Jared Sparks (Boston 1840) Vol. VI. Maritime observations p. 486; Maury's Sailing Directions, 3d ed. 1851 p. 25.

**) Der von Folger gezeichnete Strom wurde eigentlich in eine alte Karte eingetragen; Franklin's Works Vol. VI. p. 499.

***) "The water in this stream does not sparcle in this night"; Franklin in den Transact. of the Amer. Philos. Soc. Vol. II. 1786 p. 316. Der Mangel von lichtzeugenden Thieren im Golfstrom ist um so sonderbarer, als in demselben so viele Streifen von Seetang schwimmen.


4 G

das umher ~~liegende~~ Meer stark leuchtete, zogen schon damals die Aufmerksamkeit des scharfsinnigen Physikers lebhaft auf sich. Den nordamerikanischen Matrosen war der Unterschied zwischen den kalten Wassern der Bank von Neufundland und den warmen des Golfstroms längst bekannt. Sie tauchen bisweilen die Hand oder den ganzen entblößten Arm in einen frisch gefüllten Wassereimer, um dem Gefühle nach die Nähe der Sandbank oder des Stromes zu verkündigen. Ein zweiter, sehr genauer, thermisches Tagebuch wurde von Franklin auf seiner Ueberfahrt von Philadelphia nach Frankreich (auf dem Reprisal, vom Cap. Wickes commandirt) in den Monaten October und November 1776 geführt. Es ist dies die merkwürdige Fahrt, auf welche Rennell in seinem Werke über die Meeresströmungen einen großen Werth*) gelegt hat, da auf derselben, in 23 Längengraden, der Golfstrom zwischen den Parallelen von 37° und 40°½ verfolgt, und bei einer ununterbrochenen Meeres-Temperatur von 70° bis 78° Fahr. (16°,8–20°,4 Réaumur) gefunden wurde. Noch bei lat. 43° 3' und

*) Rennell sagt: „the Gulf-water reached the coast of France in that season, and Dr. Franklin in 1776 was never out of the warm water till the Bay of Biscay": p. 269 und 275, wo die Wiederkehr derselben Meer-Temperatur durch schöne, aber auch sehr alte Beobachtungen des Admirals Beaufort erwiesen wird."



Lg. 35° 50' (Gr.) hatten die Stromwasser 69° F. (16°,4. R.), und die November-Wasser außerhalb des Stromes 60° F. (12°,4. R.). Die dritte Reihe von Beobachtungen Franklin's, welche auf uns gekommen ist, gehört zu einer Ueberfahrt von Frankreich nach Amerika vom Juli bis September 1785. Er durchschnitt den Golfstrom kaum 2°½ bis 3° westlich von dem Meridian von Flores, doch 4° südlicher als diese Insel: lat. 33° 22'–34° 14', lg. 34° 31' – 35° 30'; bei 79° bis 80° F. Stromwärme, ~~während~~ wenn umher das Meer nur 65° bis 68° F. zeigte: Unterschied 5°,3 und 6°,2 Réaumur. Diese letzten Beobachtungen wurden von Franklin's jungem Reisebegleiter Jonathan Williams unter des berühmten Physikers Direction und Auswahl der Oertlichkeit angestellt.

~~Es~~ Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß Sir Charles Blagden, da er noch als ~~[illegible]~~ Seearzt auf englischen Schiffen im atlantischen Ocean kreuzte, die frühesten thermischen Beobachtungen, auf welche sich seine spätere, sehr verdienstliche Arbeit über den Golfstrom gründete, erst im April 1776 begonnen hat: also ein volles Jahr nach Benjamin Franklin. Er hat uns selbst das Zeugniß davon aufbewahrt.*) Der

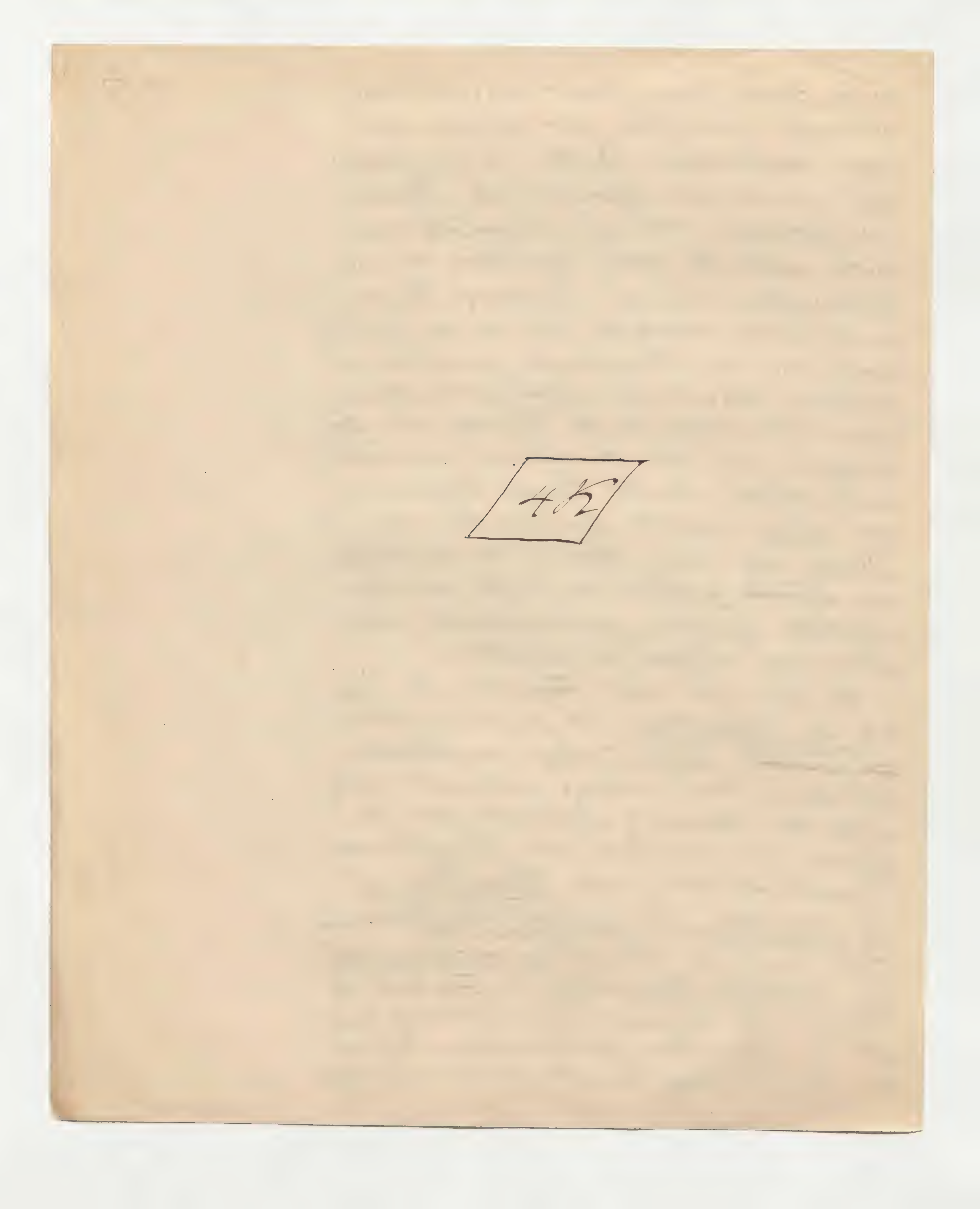
*) Charles Blagden, Physician to the Army, on the heat of the water in the Gulf-stream; in den Philos. Transact. for the year 1781, Vol. LXXI. Part I. p. 334–344.



4 J

erste Zweck seiner Arbeit war, die Temperatur des Meerwassers mit der der Luft unter verschiedenen Breiten zu vergleichen; bald nachher aber, besonders als Blagden im September 1777 der Kriegsflotte angehörte, welche die große Expedition von Sir William ~~Howe~~ nach der Chesapeak-Bai gebracht hatte, erweiterte sich ihm der Gesichtskreis, und das Thermometer ward von ihm gerühmt als: „ein der Schifffahrt nothwendiges Instrument, um die Existenz der Strömungen und ihre Ausdehnung zu erforschen; auch Schiffe, die, von Europa kommend, ihrer Länge ungewiß sind, bei Kenntniß der Breite, über ihren Abstand von der Küste, wie ~~von den~~ über die zwischen der Küste und dem Golfstrom liegenden gefahrdrohenden Sandbänke und Klippen zu orientiren".

E Wenn aber auch Franklin die Priorität der Beobachtung hat, so ist ihm nicht die ~~der frühere~~ Priorität der Veröffentlichung zuzuschreiben. Ich kenne keine frühere gedruckte Erwähnung von Franklin's Beobachtungen des Jahres 1775 an Bord der Pennsylvanien-Packets als die in den Transactions of the American Philosophical Society vom Jahr 1786. Es ist eine Abhandlung, containing sundry Maritime Observations, in Form eines im August 1785, bei einer Ueberfahrt nach Europa, auf dem Meere geschriebenen Briefes an den französischen Akademiker Alphonse


4K

12

4 L

672

le Roi, verlesen in Philadelphia im December 1785. In dieser, 36 Seiten langen Abhandlung sind nur vier Seiten dem Golfstrom gewidmet; aber die thermischen drei Tagebücher von 1775, 1776 und 1785, wie eine Karte des Stromes sind beigefügt. Blagden's Beobachtungen kamen 4 Jahre früher zum Druck: sie wurden im April 1781 in der Royal Society verlesen, und in demselben Jahre veröffentlicht. Keiner von beiden hat Kenntniß von der Beobachtung des Anderen. Die Verzögerung der Bekanntmachung: bei Blagden nur um 5, bei Franklin um volle 11 Jahre, ist wohl zufällig gewesen. Ob es gleich unläugbar ist, daß, bei der belebten Schifffahrt zwischen den europäischen und americanischen Küsten, diejenige Nation, welche von der Richtung und der partiellen relativen Bewegung der Wasser des Golfstromes die sicherste und speciellste ~~Kunde~~ Kenntniß hat, in vielen Fällen einen großen Vortheil besitzt: so kann man doch nicht dem, leider! von meinem vortrefflichen Freunde, Major Rennell, geäußerten Verdacht beitreten, Benjamin Franklin habe aus politischen Ursachen seine Entdeckung geheim gehalten.*) Eine solche Denk-

*) Rennell, Investigation of Currents (1832) p. 257: „The warmth of the Gulf-stream was not known to the British public until its discovery by Sir Charles Blagden, in 1776. It had previously been discovered by Dr. Franklin, but was kept a secret through political motives." ...... ändern


4 L

13

art war dem Charakter des edlen, großen, in jeder Hinsicht ächt freisinnigen Mannes fremd. Ich hätte ihn 42 Jahre nach seinem Tode vor einem solchen Vorwurf gesichert geglaubt!

Neben der oft behaupteten Ungewißheit über die früheste Erkennung der Wärme des atlantischen Golfstroms, sind auch Zweifel vorgebracht worden über einen Gegenstand, der als von noch allgemeinerer Wichtigkeit für die Sicherheit der Schiffahrt angesehen worden ist, und mich lange lebhaft beschäftigt hat. Es ist die Frage aufgeworfen worden: ob die Beobachtung von der Erkaltung des Meerwassers auf Untiefen dem Dr. Franklin, oder seinem, schon früher von mir genannten Reisebegleiter auf der 42tägigen Ueberfahrt von 1785 angehöre? Rennell hat die erstere Meinung geäußert; er nimmt als gewiß an, Franklin habe zuerst die Erkaltung auf Sandbänken aufgefunden, und sei durch Temperatur-Versuche auf Untiefen zur Erkennung der großen Wärme des Golfstroms gelangt. Aber in der ersten Notiz, welche derselbe über diese in den Maritime Observations 1786 veröffentlicht hat, ist der Erkaltung gar nicht gedacht. Jonathan Williams sagt bestimmt im Jahr 1790*): „Die

*) Jonathan Williams on the use of the thermometer in discovering banks, in den Transact. of the Amer. Philos. Soc. Vol. III. 1793 p. 83.

4 M
673



Versuche wiederholend, welche ich in Begleitung
von Franklin und nach seiner Vorschrift
1785 gemacht, fand ich auf einer Ueberfahrt
von Boston nach Virginien im October 1789
daß außerhalb der Bänke (out of soundings)
das Meer 10 Fahrenheit'sche Grade wärmer
war als nahe der Küste (wo die Untiefen
liegen). Die Vorsicht gebot mir dieses Resul-
tat noch so lange zu verschweigen, bis vier
folgende Reisen (von Boston nach Virginien,
von Virginien nach England, von England
nach Halifax, und von Halifax nach Neu-
York) mir die Gewißheit gaben von dem
erkältenden Einfluß ~~von~~ Sandbänken, un-
terseeischen Klippen und Nähe einer (fla-
chen) Küste. Franklin's Arbeit war bloß
auf die Meeresströmungen gerichtet, und
eine Ausdehnung derselben (auf den Einfluß
der Untiefen) fand nicht statt (this extension
of his discovery did not occur); aber da ich
durch seine lehrreichen Gespräche und sein
Beispiel angeregt wurde seine physicalischen
Untersuchungen, so viel es in meiner Macht
stand, fortzusetzen und zu vervielfältigen,
so kann Dr. Franklin auch als der Urhe-
~~ber (original author) von dem angesehen wer-~~

Diese Abhandlung, im Todesjahre von Benj.
Franklin geschrieben, ist die Grundlage einer
kleinen, jetzt sehr seltenen Schrift geworden,
die 1799 unter dem Titel: Jonathan Williams
Thermometrical Navigation erschienen ist und die
ich während meiner Reise viel benutzt habe.

4N

ber (original author)*) 15 von dem angesehen werden, was ich über die nützliche Anwendung des Thermometers auf die Navigation hier zur Prüfung vorlege, und in folgende Hauptsätze zusammenziehen kann: 1) Wasser über Untiefen und Sandbänken ist viel kälter als im tiefen und freien Meere: und die Kälte ist um so größer, als die Bänke von wenigerem Wasser bedeckt sind; 2) die Erniedrigung der Temperatur ist bei großen Bänken beträchtlicher als bei kleinen; 3) Bänke, die einer Küste nahe liegen, haben über sich kältere Wasser als diejenigen, welche weit von der Küste entfernt sind; 4) die Erkaltung ist am schwächsten, wenn die Untiefen eine Fortsetzung der Küste und nicht durch tiefes Wasser von der Küste getrennt sind: aber auch in diesem Fall ist die Erkaltung meßbar; 5) ruhige Wasser, eingeschlossen in Buchten, folgen nicht denselben Gesetzen, und empfangen nach Verschiedenheit der Jahreszeiten und der Insolation wechselnde Einflüsse des festen Landes."

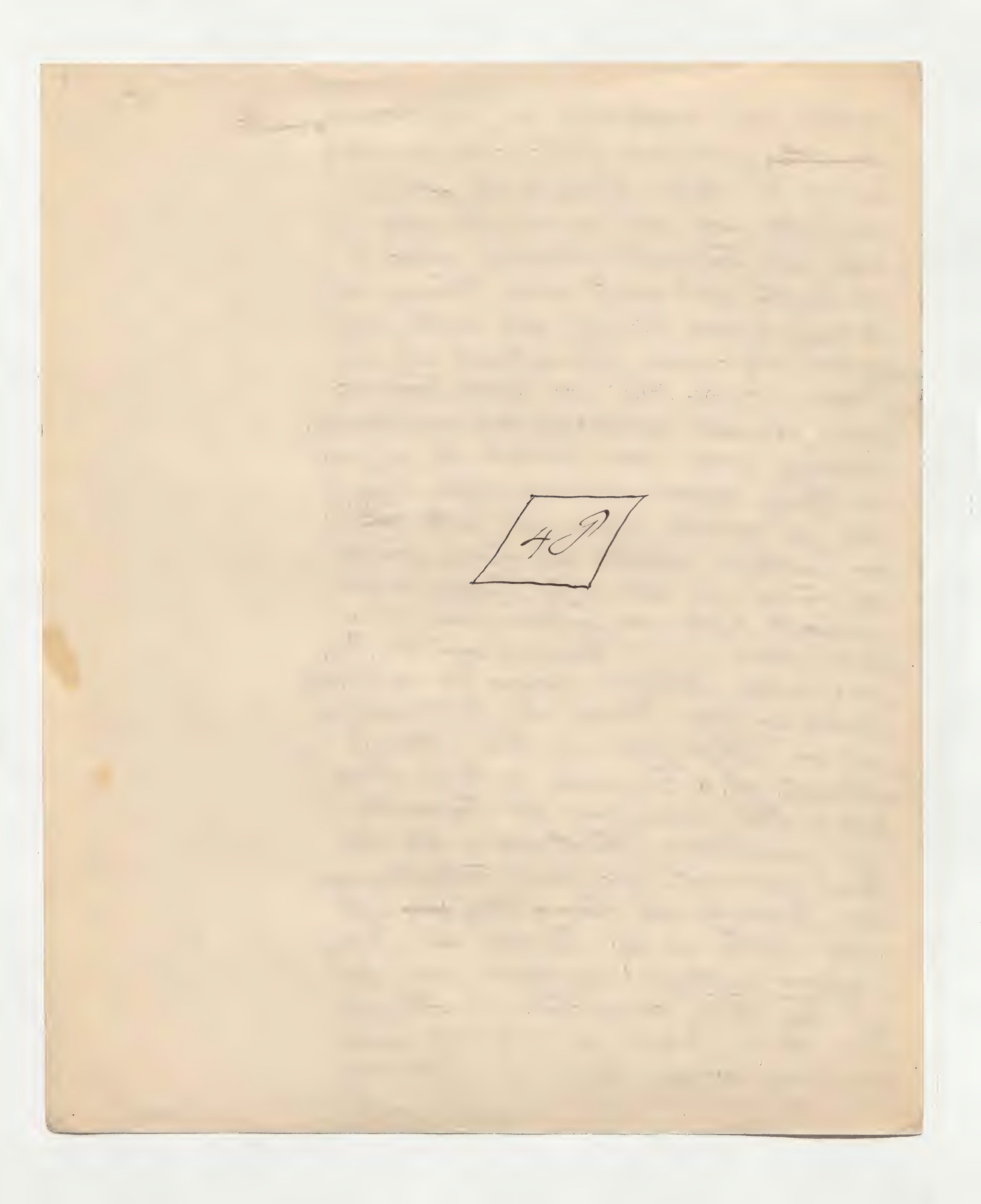
I Im ganzen sind die Beobachtungen, welche man über die allmälige Verminderung der Meeres-Temperatur an der Ostküste der Vereinigten Staaten von Nordamerika, nördlich vom Cap Henry bis zur Bank von Neufundland,

---

*) Bestimmter, wenn gleich weniger bescheiden oder zart, würde es heißen: als der Veranlasser.

40

westlich und nordwestlich vom Golfstrom, eingesammelt, ~~sammelte,~~ mit vieler Vorsicht zu benutzen, weil es an diesem Küstenstriche ~~oft~~ und gleichzeitig zwei sehr verschiedenartige Ursachen der Temperatur-Abnahme giebt. Es ist dieselbe dort nicht immer Wirkung der Untiefe, sondern Wirkung des kalten, südwestlich fliessenden Gegenstroms aus der Davis-Strasse. Frei von diesem Verdachte einer fremden mitwirkenden erkältenden Strömung waren zwei Versuche, die ich gleich im Anfang meiner americanischen Expedition zu machen Gelegenheit hatte. ~~Auf~~ Bei einer Sandbank zwischen den Häfen Coruña und Ferrol, bei dem Señal blanco, an der Nordwest-Küste von Galicien, fand ich im freien Meere 12°,3 Réaumur, auf der Bank 10°; an dem südlichen Eingange des antillischen Meeres, auf dem Rücken der Untiefe, welche sich von Tabago gegen die Insel Grenada erstreckt, 18°,3 R., umher im tiefen Meere 20°,2. Die Erniedrigung der Temperatur auf Sandbänken scheint mir in dem Umstande gegründet, dass durch Fortpflanzung der Bewegung des Meeres tiefe, ~~aber~~ also kalte Wasser an den Rändern der Bänke (accores du banc) aufsteigen und sich mit den oberen vermischen. Sir Humphry Davy zog in Briefen an mich eine andere Erklärung vor; er schrieb die Erscheinung



17

4 Q
[darauf folgt 5 A]
67

dem Herabsinken der an der Oberfläche nächtlich erkalteten Wassertheilchen zu. Diese, meinte er, blieben der Oberfläche näher, weil die Sandbank sie hindere in größere Tiefe herabzusinken. Aber nach einer sorgfältigen Prüfung der vielen stündlichen Beobachtungen, welche ich im atlantischen Oceane, im Golf von Mexico und in der Südsee gemacht habe, finde ich in der Tropen-Region den Unterschied zwischen Sonnen-Aufgang und 3 Uhr Nachmittags 0°,6 bis 1°,1 R. Duperrey hat auf meine Bitte die Unzahl von Meeres-Temperaturen zwischen den Tropen untersuchen lassen, welche zu verschiedenen Tages- und Nachtstunden angestellt wurden. Das Minimum ist etwas vor Sonnen-Aufgang, und der Unterschied zwischen Tag und Nacht ist *) im Mittel 1°,0 bis 1°,3 R. Sein Resultat ist um ein Geringes höher als das meinige. [zur Anm. *]

Südlich von der Insel Cuba, in der merkwürdigen Gruppe von Sandbänken (bajos) und Corallen-Inselchen (cayos), welche seit den Zeiten des Columbus nordöstlich von der mahagonyreichen Isla de Pinos Gärten und Gärtchen (los Jardines y Jardinillos) genannt werden, fand ich auf den seichten Untiefen bei der Klippe Piedras de Diego Perez, bei dem

*) Humboldt, Voyage aux Régions équinox. T. III. p. 523 und 526.

4Q

Cayo Flamenco, 18°,1 R.; daneben im tiefen ~~Meere~~ blauen Meere 20°,4 und 21°,5. Ueberall, wie bei den zahlreichen Messungen der Meereswärme von John Davy auf seiner Reise nach Ceylon, diente hier das Thermometer als Senkblei; und seine nautische Anwendung wird auch dadurch erleichtert, daß, weil es nur auf Zu- und Abnahme der Wärme ankommt, die absolute Richtigkeit der Thermometer-Grade gleichgültig ist.

Die Erkältung der Oberfläche des Meeres auf Untiefen ist aber nicht ganz allgemein. Ich habe an einem anderen Orte (Relat. hist. T. III. p. 506–508) bei Gelegenheit der Versuche, welche ich südlich von Jamaica auf der großen Vibora-Bank anstellte, zu zeigen gesucht, wie Strömungen und andere, noch nicht gehörig erforschte Ursachen auf das Nicht-Sinken der Temperatur über gewissen Untiefen einwirken. Eine ähnliche Anomalie ist auf der Weltumsegelung von Du Petit Thouars auf der Fregatte Venus beobachtet worden. Man gelangte am 14 August 1838 in der Nähe der Marquesas-Inseln plötzlich von einer sondirten Tiefe von 200 Faden über eine Sandbank, die nur mit 6 bis 8 Faden Wasser bedeckt war. Die Meeres-Temperatur blieb dieselbe: 21°,2 R.

5 A

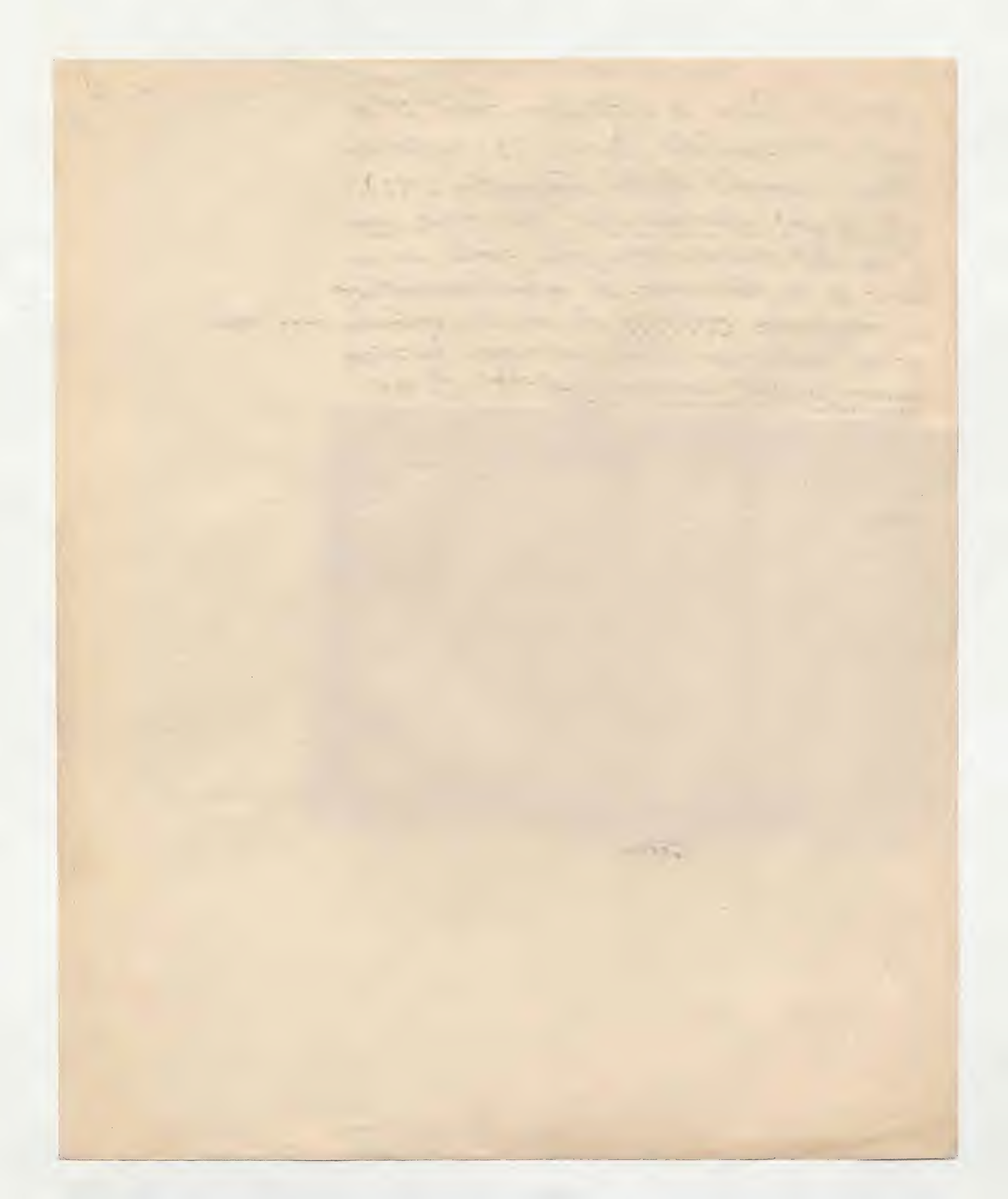
ret auf ähnlichen [illegible]"
mein. Ich habe an
einem anderen Orte (Relat. hist. T. III. p.
506–508) bei Gelegenheit der Versuche, welche
ich südlich von Jamaica auf der grossen
Pedro-Bank anstellte, zu zeigen gesucht,
wie Strömungen und andere, noch nicht ge-
hörig erforschte Ursachen auf das Sicht-
sinken der Temperatur in gewissen Umkreisen einwirken. Eine
ähnliche Anomalie ist auf der Weltumseg[illegible]

5 B
680

(vor der Bank in 6stündiger Fahrt 21°,4 und 21°,5; auf der Bank 21°,2; jenseits der Bank immerfort dieselbe Temperatur 21°,2).
„On ne doit donc pas dire," sagt Arago, „que l'eau doit toujours être plus froide sur un banc qu'en pleine mer. Le refroidissement est la conséquence ordinaire du peu de profondeur ... et du voisinage d'un banc; mais certaines causes peuvent masquer l'effet." *) Eine plötzliche Abnahme der Wärme des Oceans ist aber immer der ernstesten Beachtung der Piloten werth; sie kündigt ihm eine Veränderung in der Strömung oder die Nähe einer Untiefe an: aber so wie es Untiefen giebt, auf denen das Wasser nicht milchig ist und die sich durch keine Farben-Verschiedenheit auszeichnen, so giebt es auch welche, die auf keine bemerkbare Weise die Temperatur des Wassers vermindern."

* Voyage de la Vénus T. X. (Partie physique) p. 29.

Tessan



causes peuvent masquer l'effet.**) Eine
plötzliche aber Abnahme der Wärme des O-
ceans ist immer der ernstesten Beachtung
der Piloten werth; sie kündigt ihm eine
Veränderung in der Strömung oder die
Nähe einer Untiefe an: aber so wie es Un-
tiefen giebt, auf denen das Wasser nicht
milchig ist und die sich durch keine Farben-
Verschiedenheit auszeichnen, so giebt es auch
welche, die auf keine bemerkbare Weise
die Temperatur des Wassers vermindern.**

* Voyage de la Vénus T. X. (Partie physique, par M. de Tessan) p. 29.

Tessan

20 | 5 C

~~Meine Erfahrungen im atlantischen Ocean und in der Südsee stimmen in diesem Punkte mit denen überein, welche Herr~~ Diese negative Behauptung wird auch bestätigt durch die Beobachtungen, welche Sabine (Pendulum Experiments 1825 p. 445) an ~~den~~ (den überaus flachen) Küsten (Pallow coast) der Insel ~~von~~ Maranham, und ein ~~neuerer~~ vortrefflicher Beobachter, Professor Meyen, bei den Sandwich-Inseln, bei Ascension und in der indischen ~~Chinesischen~~ Gaspar-Strasse ~~See~~ (Reise des preuss. Schiffs Prinzessin Luise Th. II. S. 97 und 491) sammelten. Auf Seereisen im hohen Norden hat man ~~neuerlich~~ eigenthümlicher Weise [?] von einer verständigen [?] einen sehr ~~wichtigen Vortheil durch~~ Anwendung des Thermometers aufgefunden. „Ehe man noch die Eismassen von der Spitze des höchsten Mastes entdecken konnte, wurde die Nähe der Gefahr durch schnelle Verminderung der Temperatur des Seewassers angezeigt" (Rennell, Currents p. 73). Dieser Umstand erinnert an eine fast analoge Beobachtung, ~~die ich im~~ Süd-Amerika am [?] Südamerika ~~die ich am~~ beim [?] großen [?] Magdalenenstrome zu machen Gelegenheit hatte, während der zwei Monate, in denen ich, von Mahates nach Honda den Strom aufwärts fahrend, an der Karte des grossen Flussthals arbeitete. Es glückte mir mehrmals, auch wenn in der meteorologischen Beschaffenheit des Luftkreises keine Veränderung bemerkbar war, das Steigen des Flusses mehrere Stunden vorherzusa-

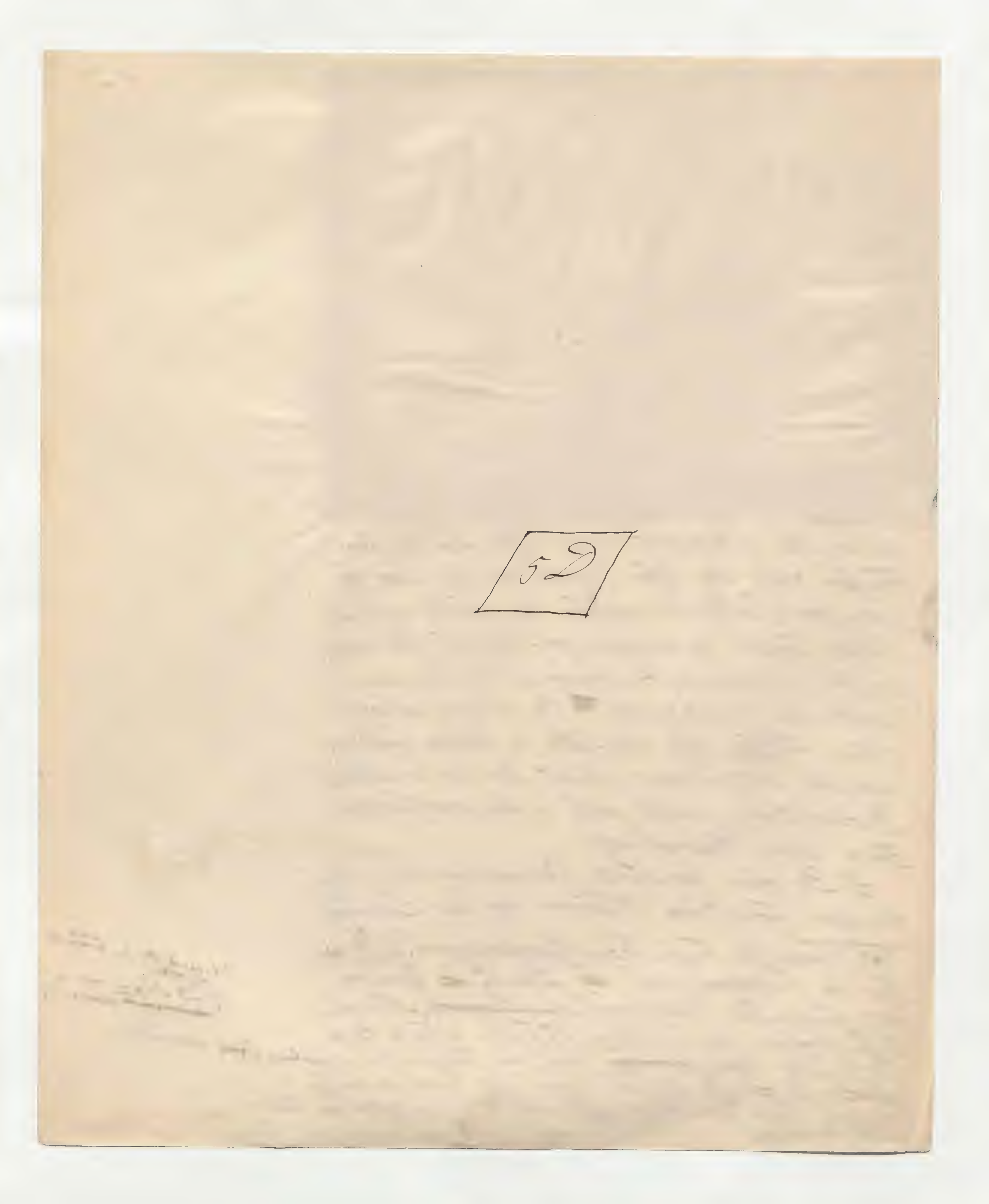
[Margin:] unter dem Einfluss sehr [?] der Strömung [?]



gen. Die gewöhnliche Wärme des Flusswassers, welche 20°–21° R. war,*) sank plötzlich auf 18°,7 und 19°,2 herab. Wasser geschmolzenen Schnees und kalte Regengüsse in den Zuflüssen und Gebirgsthälern zwischen Neiva und Timana verursachen das Steigen der Magdalena; und (um mich eines alten atomistischen Ausdrucks zu bedienen) der Wärmestoff geht schneller stromaufwärts gegen Süden, als die Fluth (creciente) gegen Norden hinabkommt. Da diese, für die kleinen Fahrzeuge, welche unbemannt in gewissen Theilen des Flusses nahe am Ufer liegen, wie für das Gepäck von Reisenden, welche die Nacht auf niedrigen Inseln zubringen, gefährlich sein kann, so ist die Vorherbestimmung der Erscheinung nicht ohne Wichtigkeit. Bei einigen europäischen Flüssen, die ebenfalls in hohen Gebirgsgegenden entspringen, findet die hier erwähnte Beobachtung gewiss auch in der gemässigten Zone ihre Anwendung.

Die oben berührte Behauptung des scharfsinnigen Jonathan Williams von der Zunahme

(*) Wenn bei Fluss-Ueberschwemmungen, wie ich z. B. im Rio de Guayaquil und im Daule beobachtete, die braune, mit faulenden Gramineen und Algen angeschwängerte, Schwefel-Wasserstoffgas aushauchende, und nur 4 bis 6 Fuss tiefe Flüssigkeit einen weit höheren Grad der Temperatur annahm, so war die Ursach davon die Erwärmung des Grundes durch zu so wenig geschwächt eindringenden Sonnenstrahlen.

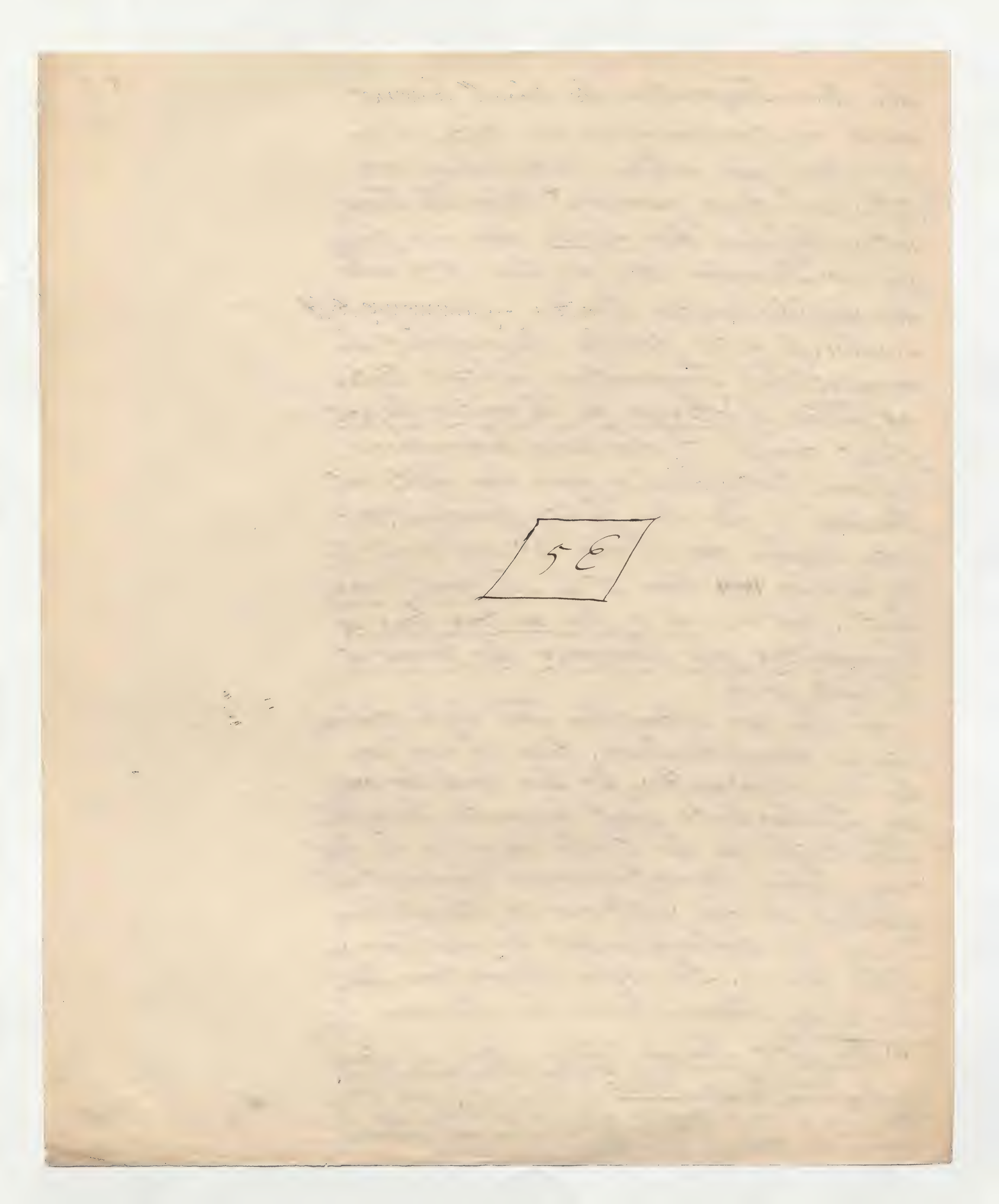


gen. Die gewöhnliche Wärme des Flußwassers, welche 20°–21°. R. war, *) sank plötzlich auf 18°,7 und 19°,2 herab. Wasser geschmolzenen Schnees und kalte Regengüße in den Zuflüssen und Gebirgsthälern zwischen Neiva und Timana verursachen das Steigen der Magdalena; und (um mich eines (alten) atomistischen Ausdrucks zu bedienen) der Wärmestoff geht schneller stromaufwärts gegen Süden, als die Fluth (creciente) gegen Norden hinabkommt. Da diese für die kleinen Fahrzeuze, welche unbemannt in gewißen Theilen des

der Meer-Temperatur, die überall bemerkt wurde bei Annäherung an eine Küste, ist der Gegenstand sehr ernster Untersuchung von Tessan und Arago geworden.*) Wenn alle Temperatur-Messungen beim Landen oder beim Anlaufen vom December 1836 bis Juni 1839 unter den verschiedensten Breiten zusammengestellt werden, so zeigt sich die Ungewißheit des vermeintlichen Temperatur-Gesetzes. Unter 48 Fällen d'attérage ou de sorties du port findet Arago 17 ohne einen bemerkbaren Wärme-Unterschied, 4 gegen das Gesetz entscheidend, 13 für das Gesetz sprechend, mit Unterschieden von 1° oder 2°, und 7 mit Unterschieden ~~von~~ über 2° C. „Il serait imprudent", sagt er, „de se fier en tous lieux au thermomètre par l'annonce des terres et de hauts fonds."

E Um den historischen Theil dieser Abhandlung zu vervollständigen, steige ich noch von den hier entwickelten, seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts zuerst bemerkten, thermischen Verhältnissen zu der Epoche hinauf, wo die Richtung grosser Meeresströmungen überhaupt und besonders die des Golfstroms im atlantischen Oceane die Aufmerksamkeit der Seefahrer zu fesseln begann. Der grosse Meeresstrom, welcher in der Tropen-Region die allgemeine Rich-

*) Du Petit Thouars, Voyage autour du Monde sur la Fregate la Venus T. IX. p. 353 und 374. T. X. p. 384; Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XI. 1840 p. 312-315.



tung von Osten nach Westen (bald etwas ge-
gen SW oder NW abweichend) befolgt, konnte
der Aufmerksamkeit des Columbus nicht entge-
hen. Die Schifffahrten, welche vor ihm in dem
atlantischen Meere unternommen worden waren,
hatten sich theils sehr wenig von den Küsten
entfernt; theils waren dieselben auf Reisen
nach der nördlichen Ostküste von Afrika,
den canarischen Inseln und den Azoren, nach
Island und den Shetland-Inseln: also auf
die außer-tropische Zone, beschränkt. Auf
seiner ersten Entdeckungsreise hatte Columbus,
wahrscheinlich durch Toscanelli in der Rich-
tung seines Weges bestimmt, die Tropen-Re-
gion erst in einer Entfernung von 900 geogra-
phischen Meilen berührt. Seine Gefährten
waren durch die so gleichmäßig aus Osten und
Nordosten wehenden Winde, nicht durch den
Glauben an die westliche Aequinoctial-Strö-
mung, für die Rückkehr nach Spanien besorgt
gemacht. Erst ~~aus~~ in dem Berichte über die dritte
Entdeckungsreise, auf welcher Columbus am wei-
testen gegen Süden vordrang und sich vom
Meridian der canarischen Inseln an ununter-
brochen jenseits des Wendekreises hielt, er-
kennen wir aus den übrig gebliebenen Docu-
menten (die eigentlichen Tagebücher*) sind nicht

*) Das sogenannte Tagebuch der ersten Reise
des Columbus, welches, in den Archiven des Her-
zogs von Infantado gefunden, zuerst von Na-
varrete veröffentlicht wurde, ist allerdings
von großer Wichtigkeit, aber doch nur ein
unvollständiger Auszug, den Bartolomé de


5F

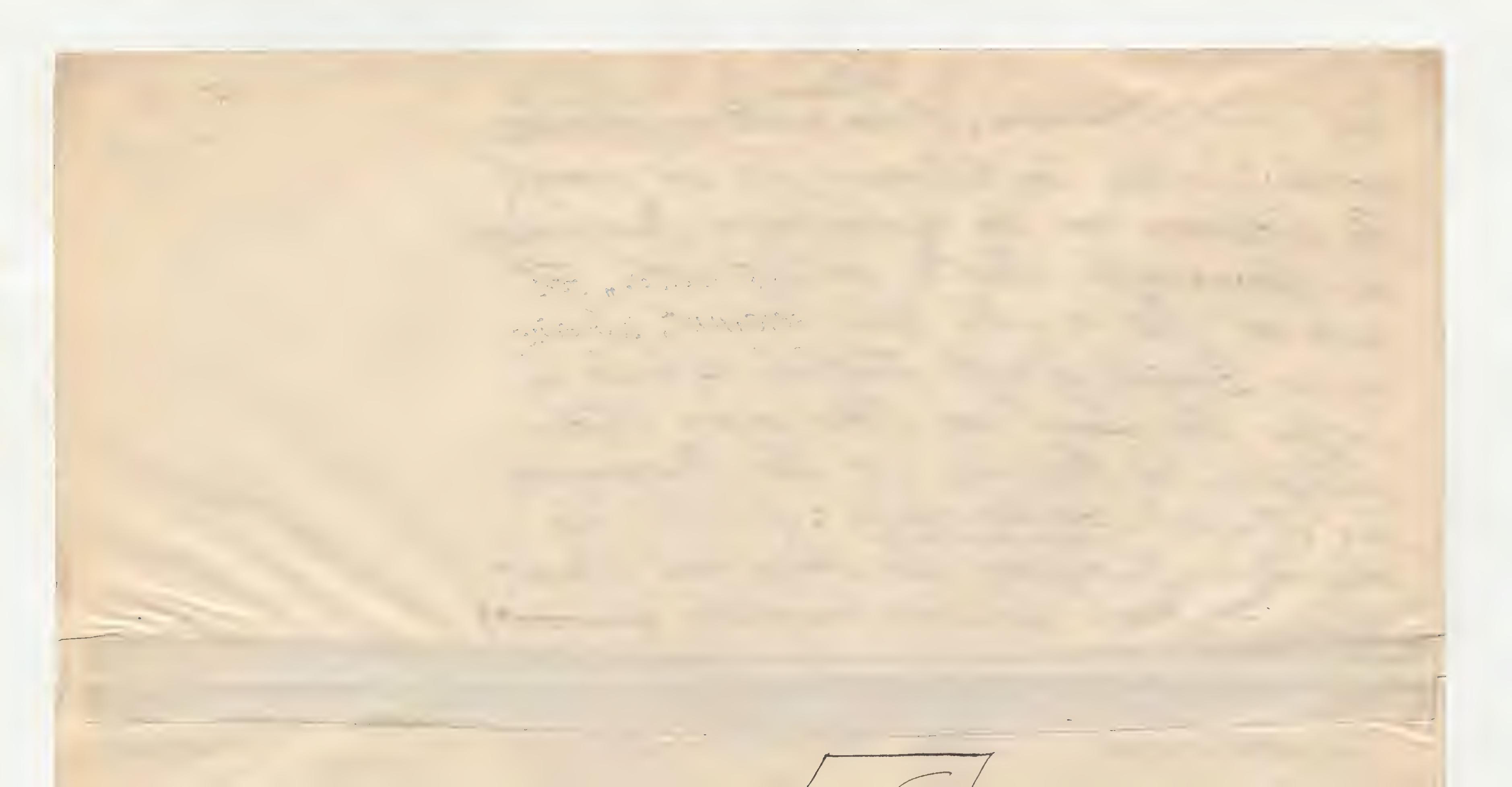
auf uns gekommen, bisher nicht aufgefunden worden), welche Vorstellungen sich der genuesische Entdecker von den regelmäßigen Bewegungen der Meereswasser allmälig gebildet hatte. „Ich halte es", sagt er, „für sehr bekannt, als eine außer Zweifel gesetzte Thatsache, daß die Gewässer den Lauf von Osten gegen Westen befolgen, im Einklang mit den Bewegungen des Himmels, con los cielos: d. h. daß die scheinbare Bewegung der Sonne und sämmtlicher Fixsterne an ihren beweglichen ~~Sphären~~ *)

Las Casas, der Bischof von Chiapa, mit eigener Hand aus dem Original-Tagebuche des Entdeckers zu seinem Gebrauche gemacht hatte. S. meinen Aufsatz: sur les écrits de Christophe Colomb in meinem Examen critique de l'histoire de la Géographie aux quinzième et seizième siècles T. II. p. 339–344. „Der Admiral schrieb auf allen seinen vier Reisen Tag für Tag nieder, was vorgefallen war"; sagt der Sohn Don Fernando (Vida del Almirante cap. 14); ja in einem Briefe, den Columbus im Februar 1502 kurz vor der vierten Reise an den Pabst richtete, drückt er sein Bedauern aus, noch immer nicht selbst nach Rom gehen zu können, um Sr. Heiligkeit ein Buch zu überreichen, in welchem er alle seine Thaten und Ereignisse „nach Art der Commentare des Julius Cäsar" geschrieben habe (~~una~~ mi escriptura, ~~que~~ la cual tengo para ello, que es en la forma de los Comentarios é uso de César). S. Navarrete, Viages ~~de los~~ que hicieron por mar los Españoles T. II. Documentos diplom. n. 281.

24

5 G
687

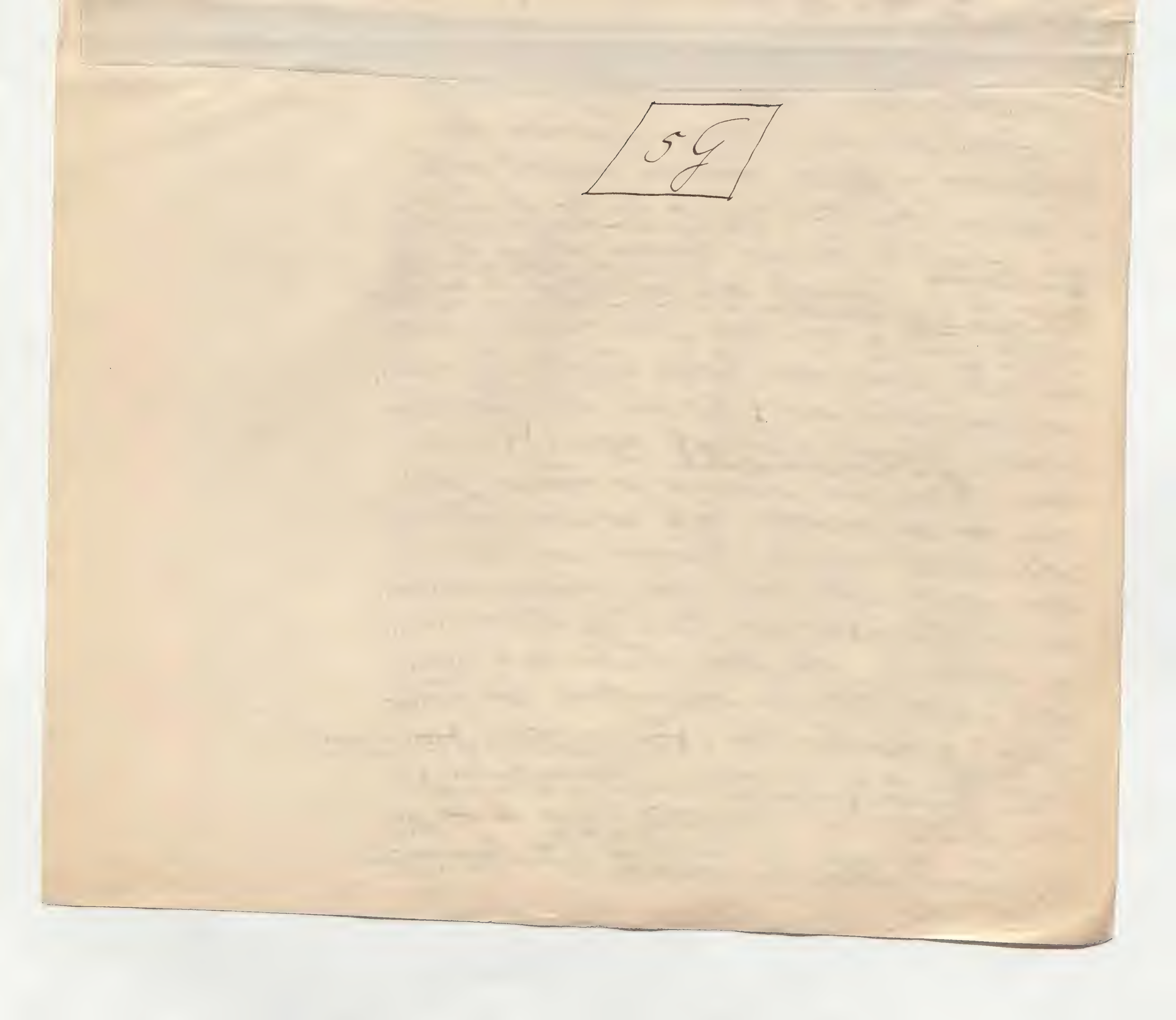
auf uns gekommen, bisher nicht aufgefunden worden), welche Vorstellungen sich der genuesische Entdecker von den regelmäßigen Bewegungen der Meereswasser allmälig gebildet hatte. „Ich halte es", sagt er, „für sehr bekannt, als eine außer Zweifel gesetzte Thatsache, daß die Gewässer den Lauf von Osten gegen Westen befolgen, im Einklang mit den Bewegungen des Himmels, con los cielos: d.h. daß die scheinbare Bewegung der Sonne und sämmtlicher Fixsterne an ihren beweglichen ~~Sphären~~ *)



licher Fixsterne an ihren beweglichen ~~Sphären~~ *)

Las Casas, der Bischof von Chiapa, mit eige-
ner Hand aus dem Original-Tagebuche des
Entdeckers zu seinem Gebrauche gemacht hatte.
S. meinen Aufsatz: sur les écrits de Christo-
phe Colomb in meinem Examen critique de l'his-
toire de la Géographie aux quinzième et seizième
siècles T. II. p. 339–344. „Der Admiral schrieb
auf allen seinen vier Reisen Tag für Tag nieder,
was vorgefallen war"; sagt der Sohn Don Fer-
nando (Vida del Almirante cap. 14); ja in
einem Briefe, den Columbus im Februar 1502
kurz vor der vierten Reise an den Pabst rich-
tete, drückt er sein Bedauern aus, noch im-
mer nicht selbst nach Rom gehen zu können,
um Sr. Heiligkeit ein Buch zu überreichen,
in welchem er alle seine Thaten und Ergeb-
nisse „nach Art der Commentare des Julius
Cäsar" geschrieben habe (~~una~~ mi escriptura, ~~fue~~ la cual
tengo para ello, que es en la forma de los Comentarios é
uso de César). S. Navarrete, Viages ~~de los~~ que
hicieron por mar los Españoles T. II. Documentos
diplom. p. 281.

698


5G

sphären*) auf die Bewegung dieses allgemeinen Stromes Einfluss habe. In den Gegenden, wo ich mich jetzt befinde (allá en esta comarca: nämlich in dem Meer der Antillen), haben die Gewässer in ihrem Laufe die grösste Geschwindigkeit.**) Der Aequinoctial-Strom musste auf den Seefahrer den tiefsten Eindruck zwischen den Inseln und nahe an den Küsten des südamerikanischen Continents, wie an denen von Veragua und Honduras, machen. Die erste und zweite Reise hatten Columbus die Gruppe der grossen und kleinen Antillen entlang geführt, von dem Canal viejo nördlich von Cuba bis nach Maria galante und Dominica. Auf der dritten erfuhr er den doppelten Einfluss der Passatwinde und des Aequinoctial-Stromes sowohl im Süden der Insel Trinidad, längs

Kosmos II.

*) Ganz im Sinne der Aristotelischen Astronomie: de Caelo II, 12 pag. 293 Bekker. Auch in den physischen Problemen des Cardanus, einer Schrift aus der Mitte des 16ten Jahrhunderts, finde ich noch dieselbe Meinung ausgedrückt, dass die Meeresströmungen von Osten nach Westen von dem motus stellarum herrühren; doch da, wo die Strömung so heftig ist, wie „an der Küste des Isthmus des Darien und des Golfs von Urabá" (in welchem man eine abertura de la tierra, zur Südsee führend, gesucht hatte), erwähnt Cardanus als mitwirkende Ursach der durch Widerstand belebenden Configuration der Küsten: Opera omnia ~~T. I.~~ Lugd. 1663 T. I. p. 63 (Problematum naturalium Sectio prima no. 54).

**) „Muy conocido tengo", schreibt Columbus, „que las aguas con los cielos van de Oriente a Occidente"; N. Navarrete T. III. p. 260, Humboldt, Examen crit. T. III. p. 100.

5 H

der Küste von Cumana, bis zum westlichen Vor-
gebirge der Insel Margarita; als auf der kur-
zen Ueberfahrt von diesem Vorgebirge (Cabo de
Macanao) nach Haiti. Allen Seefahrern ist
bekannt, wie ich selbst hinlänglich erfahren habe,
~~daß~~ die ost-westliche Strömung im antillischen
Meere zwischen Trinidad, Tabago und Grenada,
zwischen St. Vincent und Santa Lucia, zwischen
Santa Lucia und Martinique. In SO von
der Insel Trinidad führt der Aequinoctial-
strom nach WNW, weil er durch den Küs-
tenstrom ~~NE~~ von Brasilien und der Guyana,
welcher von SO nach NW gerichtet ist et-
was verändert wird.*) Die Verfahrungsarten, deren ~~Das Verfahren, dessen~~
man sich in der vervollkommneten Nautik
bedient, um auf dem hohen Meere, fern von allen
Küsten oder von Inseln, deren ~~Ort~~ Ortsbestimmung
bekannt ist, die Richtung und Geschwindigkeit
der Strömungen zu bestimmen, die ihre Wirkung
in der Länge, d.h. im Sinne eines Paralleles,
äußern (Vergleichung der Schiffsrechnung, point
d'estime durch Log und Compass, mit den parti-
ellen chronometrischen Bestimmungen oder
Mond-Distanzen), fehlen fast gänzlich bis
zum Anfang der zweiten Hälfte des achtzehn-
ten Jahrhunderts. Columbus, als er mit so
vieler Gewißheit die große Meeresbewegung
zwischen den Tropen angab, war also nicht durch
Berechnung auf diese Bemerkung geführt wor-
den: er hatte die Bewegung erkannt, weil sie

*) Lartigue in den Annales maritimes de Bajot 1828 p. 313–330.

57

dem Auge bei der Durchfahrt zwischen den Küsten bemerkbar wird: an den Küsten vorzugsweise, wenn das Schiff vor Anker oder in Windstille liegt; auf offner See durch die einförmige Richtung der abgerissenen Massen von Seetang, die in parallelen Streifen*) schwimmen; durch die Seiten-Abweichung, welche das Senkblei**) beim Lothen zeigt; endlich auch durch schmale Bächlein (estrias) fliessender Wasser, die man bisweilen bei voller Ruhe der Meeres-Oberfläche wahrnimmt. Höchst wahrscheinlich veranlasste eine Beobachtung dieser Art den Columbus am 13 September 1492 zu dem Ausruf: „die Strömungen sind uns entgegen!" Er befand sich damals 300 Seemeilen von jedem Lande entfernt, auf einem Meere ohne Algen (Sargasso). In der Südsee habe ich nach langer Windstille einige Male, wenn die tiefblaue Oberfläche des Meeres einem ebenen Spiegel glich, jene schmalen Wasserstreifen, welche unbewegte Wassermassen durchsetzen, nicht allein, durch sichtbare Verschiedenheit der Färbung, erkannt, sondern auch fliessen hören. Erfahrenen Seeleuten ist das eigenthümliche

*) „Se veia la yerva con las listas de el Leste á Oeste"; Vida del Almirante cap. 36 (aus dem Tagebuche der ersten Reise des Columbus vom 13, 17 und 21 Sept. 1492).

**) Der Sohn Hernando hat uns folgende, überaus merkwürdige Stelle aus dem Tagebuche des Vaters aufbewahrt, von welcher in dem Auszuge von Las Casas, den wir allein besitzen, keine Spur zu finden ist: „Am 19 September 1492, als grosse Hoffnung vorhanden war, dass das Admiralsschiff

plätschernde Geräusch dieser Streifen (filets de courants) sehr bekannt, welche wir auf unseren Landseen wiederfinden, wo sie zu verschiedenen Tagen und Stunden sehr verschiedene Richtung haben, und also gewiss nicht durch Unebenheiten (Furchen) des Seebodens bestimmt werden."*)

In dem Bericht über die zweite Entdeckungsreise handelt Fernando, wahrscheinlich durch eine, für uns ebenfalls verlorene Stelle aus dem Tagebuche des Vaters veranlasst, weitläuftig von einem metallenen Küchengeräth, einer Art Tortenpfanne (tortera), die von Seefahrern mit grossem Erstaunen in den Händen der Eingeborenen von Guadalupe gefunden wurden.**) Es wurde damals schon die Vermuthung

sich in der Nähe des Landes befinde, wurde bei vollkommener Windstille das Senkblei ausgeworfen. Noch bei 200 Faden war kein Grund zu finden; man erkannte aber, dass die Meeresströmung die Richtung nach Südwesten hatte." (Vida del Almirante cap. 18.)

*) Humboldt, Examen critique T. III. p. 103.

**) Vida del Almirante cap. 16.

Zwei Ereignisse des 18ten Jahrhunderts sind geeignet einiges Licht auf die im Texte berührte Vermuthung zu werfen. Man liest in der Geschichte der Entdeckung und Eroberung der canarischen Inseln (the history of the discovery and conquest of the Canary Islands) von Georg Glas, die im Jahre 1764 erschien: dass kurze Zeit vor der Bekanntmachung dieser wichtigen Schrift ein kleines, mit Getreide beladenes Fahrzeug, welches von Lancerote nach Santa Cruz auf Teneriffa bestimmt war, durch einen Sturm verschlagen wurde, ohne


5 L

ausgesprochen, daß dies[29] Eisen von irgend einem Schiffe herrühren könne, welches von den Küsten Spaniens durch die Gewalt der Strömungen nach den Antillen verschlagen worden wäre. Diese Vermuthung ist um so merkwürdiger, als die Nachrichten,

den Archipel der canarischen Inseln wieder gewinnen zu können. Durch den Aequinoctial-Strom und die Passatwinde gegen WSW getrieben, wurde das verschlagene Boot zwei Tagereisen von der Küste von Caracas von einem englischen Handelsschiffe begegnet. Einige der unglücklichen Seeleute, welche die langen Leiden des Wassermangels überlebt hatten, wurden mit Wasser und Lebensmitteln versorgt und nach dem Hafen von La Guayra geführt. – Ein-und-dreißig Jahre früher wurde, nach des Paters Gumilla Erzählung, ein mit Wein beladenes Schiff, mit einer Bemannung von nur sechs Leuten, auf dem kurzen Wege von Teneriffa nach Gomera, mit widrigen Winden kämpfend, durch die Gewalt der Ströme nach der antillischen Insel Trinidad, der Küste von Paria gegenüber geführt. (Viera, Historia general de las Islas Canarias T. II. p. 167; und Gumilla, Orinoco ilustrado cap. 31.). – Eine temporäre Verbindung des nach Süden führenden Meeresstroms an der nördlichen Westküste von Afrika mit dem

Aequinoctial-Strom wirkte in einem diametral entgegengesetzten Sinne, als der temporär verlängerte südöstlichste Theil des Golfstroms, welcher im 15ten und 18ten Jahrhundert amerikanisches Bambusrohr ~~und Cedrela-Stämme~~ (Guadua) und Cedrela-Stämme an den Strand von Porto Santo und Teneriffa trieb.

ausgesprochen, daß dies [29] Eisen von irgend einem Schiffe herrühren könne, welches von den Küsten Spaniens durch die Gewalt der Strömungen nach den Antillen verschlagen worden wäre. Diese Vermuthung ist um so merkwürdiger, als die Nachrichten,

5 ilb
693

den Archipel der canarischen Inseln wieder



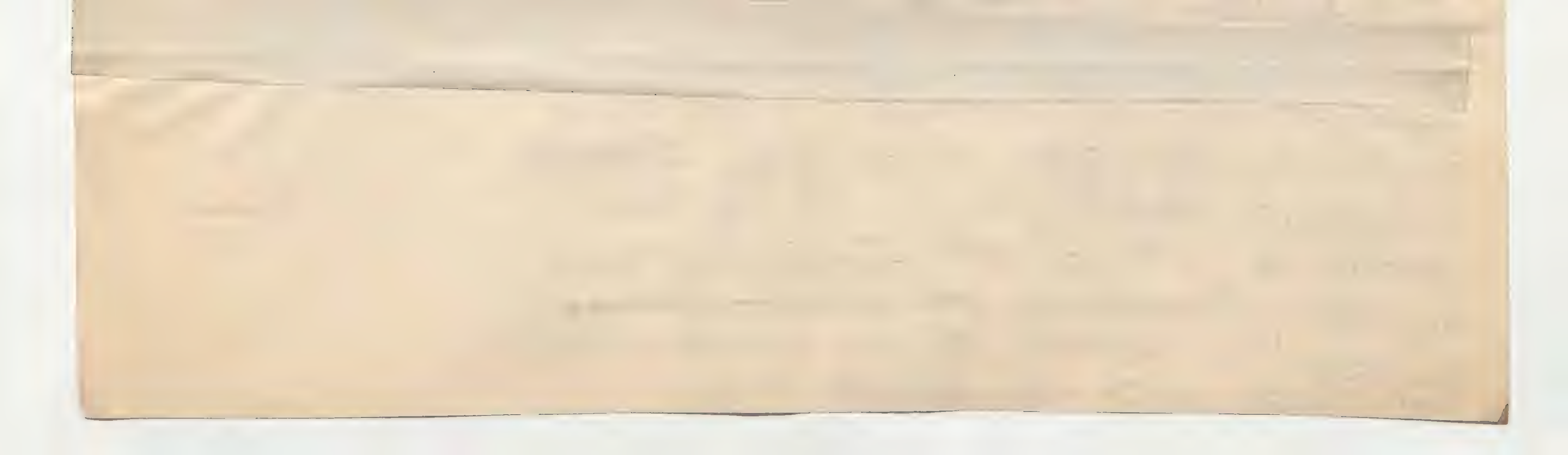
den Archipel der canarischen Inseln wieder gewinnen zu können. Durch den Aequinoctial-Strom und die Passatwinde gegen WSW getrieben, wurde das verschlagene Boot zwei Tagereisen von der Küste von Caracas von einem englischen Handelsschiffe begegnet. Einige der unglücklichen Seeleute, welche die langen Leiden des Wassermangels überlebt hatten, wurden mit Wasser und Lebensmitteln versorgt und nach dem Hafen von La Guayra geführt. — Ein-und-dreißig Jahre früher wurde, nach des Paters Gumilla Erzählung, ein mit Wein beladenes Schiff, mit einer Bemannung von nur sechs Leuten, auf dem kurzen Wege von Teneriffa nach Gomera, mit widrigen Winden kämpfend, durch die Gewalt der Ströme nach der antillischen Insel Trinidad, der Küste von Paria gegenüber geführt. (Viera, Historia general de las Islas Canarias T. II. p. 167; und Gumilla, Orinoco ilustrado cap. 31.) — Eine temporäre Verbindung des nach Süden führenden Meeresstroms an der nördlichen Westküste von Afrika mit dem

Aequinoctial-Strom wirkte in einem diame


5 M

Aequinoctial-Strom wirkte in einem diame-
tral entgegengesetzten Sinne, als der temporär
verlängerte südöstliche Theil des Golfstroms,
welcher im 15ten und 18ten Jahrhundert ameri-
kanisches Bambusrohr ~~und Cedrela-Stämme~~"
(Guadua) und Cedrela-Stämme an den Strand
von Porto Santo und Teneriffa trieb.

615



35

5 N

696

welche Columbus vor seiner ersten Entdeckungs-
reise bei den Ansiedlern von Madera und der
azorischen Inseln Fayal, Graciosa und Flores ge-
sammelt hatte über von Westen her angeschwemm-
te geschätzte Holzarten, Bambusröhre, Leich-
name unbekannter Menschenracen, den Glauben
auf vorherrschende Weststürme und nach Osten
gerichtete Meerströme gelenkt hatten. Die Idee,
daß ein Weststrom durch vorliegende Küsten
in einen Nordost-Strom umgewandelt werden
und in ~~dem~~ einem Wirbel gegen Osten zurück-
kehren könne, um Producte des Neuen Conti-
nents nach den Azoren und canarischen In-
seln, nach Irland und Norwegen zu führen,
konnte sich damals freilich nicht darbieten.
Zwei denkwürdige Ansichten knüpfte noch
der Admiral an die richtige Ueberzeugung,
die er seit seiner ersten Entdeckungsreise von
dem Aequinoctial-Strom gefaßt hatte: eine
geologische und eine etwas phantastische. „Die
Wasser, welche (im allgemeinen) von Osten nach
Westen strömen, nehmen *en esta comarca* (in
dem Meer der Antillen) so an Stärke und Ge-
schwindigkeit zu, daß sie einen großen Theil
der Erdmasse weggefressen (*comido*, verschlun-
gen), und so viele Inseln gebildet (von einander
getrennt) haben. Die Gestalt dieser Inseln giebt
Zeugniß davon (*hacen desto testimonio*); denn
alle sind langgestreckt von W nach O und von
NW nach SO, und schmal von N nach S
wie von NO nach SW. Allerdings scheint es,
als hätten die Gewässer an einigen Punkten
nicht dieselbe Richtung der Bewegung (von
Osten nach Westen); aber dies wird nur da

5 N

bemerkt, wo irgend ein Stück Land (als Vorgebirge) vorliegt.*) Zu einer sehr gewagten Hypo-

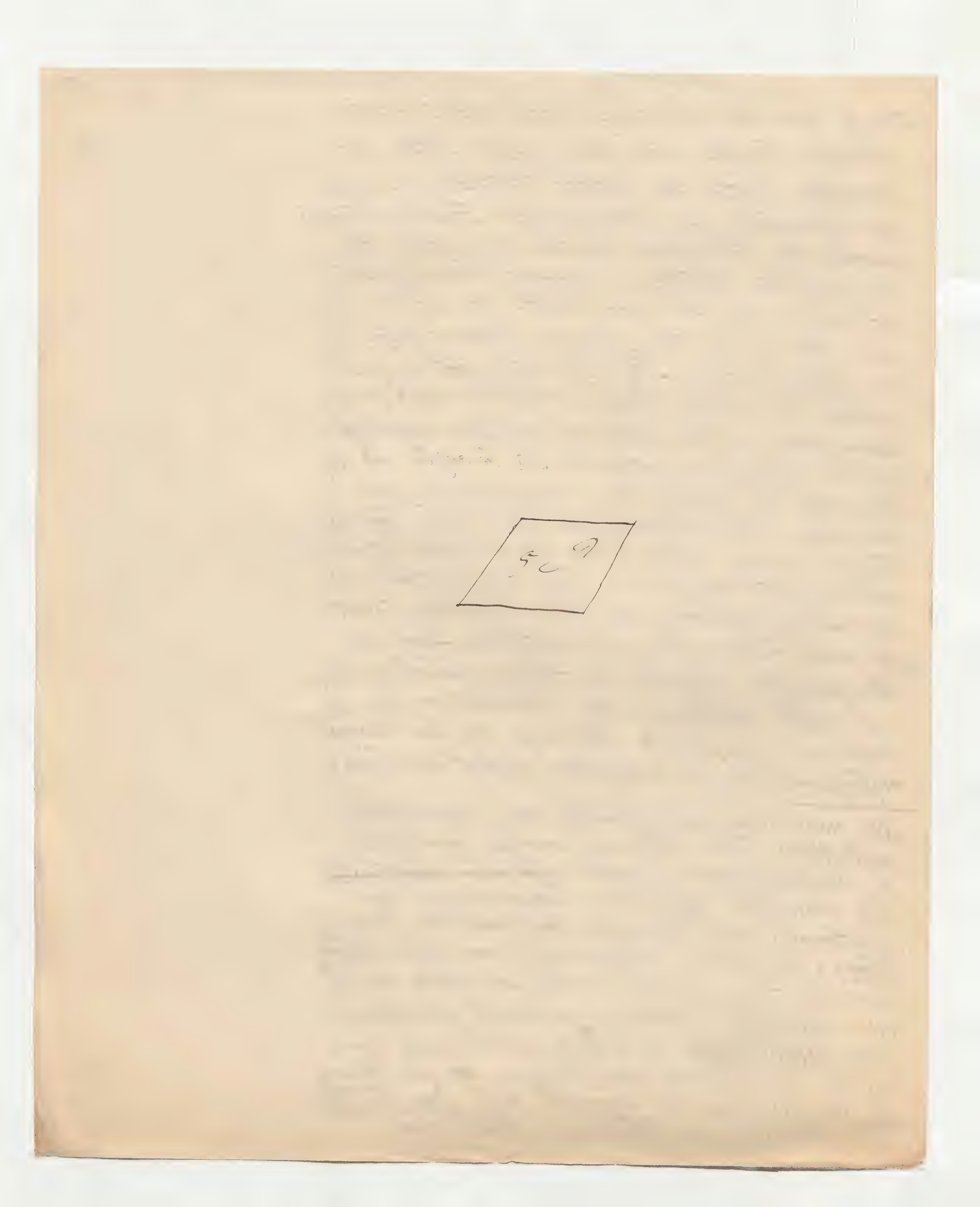
---

*) Navarrete T. I. p. 260. – Diese Stelle, dem Berichte an die Monarchen über die dritte Reise entnommen, ist in einigen Ausdrücken, welche sich auf die die Richtung und ~~der~~ Gestalt der Küsten bezeichen ~~Angaben betreffen~~ und in dem Zusatz: „que son en contrario de los otros dichos vientos" nicht ganz von erwünschter Klarheit. Der nördliche Theil der Insel Cuba, welcher das südliche Ufer ~~des~~ des Canal Viejo de Bahama bildet, hat von Matanzas an bis zum östlichsten Cap, zur Santa Mayssi, allerdings die Richtung NW in SO. Von dem Baxo de los Colorados, nahe bei dem Cap San Antonio, bis zum Meridian von Matanzas herrscht eine dem Aequinoctial-Strom entgegengesetzte Bewegung der Wasser: fast SW nach NO. Von dem eben genannten Meridian an, dem Theil der Küste von Cuba, welcher dem Cayo de Sal am südwestlichen Theile des Placer de los Roques gegenüber steht, bis Punta Maysi, also fast in dem ganzen Canal Viejo, herrscht der Aequinoctial-Strom: hier von SO nach NW gerichtet. Diesem Aequinoctial-Strom, welchen Columbus allgemein immer O–W nennt, entspricht (dies ist seine geognostische Ansicht) ein beträchtlicher Theil der Insel-Contoure que han comido las aguas. Allerdings haben sehr genau die ost-westliche Richtung (dan testimonio von der Bildungsweise) der südöstliche Theil ~~von~~ Cuba's, vom Cabo Maysi bis Cabo Cruz; der ganze Süden Santo Domingo's, vom Cap Tiburon bis zur Insel Saona; beide Küsten,


50

Triebe von der Existenz noch unentdeckter östlicher Inseln; von einer gegen Osten verlängerten Kette der Grossen Antillen, sich auf 400 Seemeilen den canarischen Inseln nähernd: wurde der Admiral durch eine grosse Anhäufung von Seetang (Sargasso, Varec) geleitet, die er an der Nordküste von Haiti, in dem Meerbusen von Samana (damals Golfo de las Flechas), fand. Diese Kräuter, sagt er im Tagebuche der ersten Reise (15 Januar 1493), waren denen ganz gleich, welche er im Ocean angetroffen, als er Guanahani entdeckte. Sie beweisen die Verlängerung der Inseln, die er aufgefunden, gegen Osten, eine Reihe bildend, und dass dieser Theil von Indien wenig entfernt von den Canarien ist. Die Fluthen entwurzeln den Tang auf Untiefen, die das Land umgeben, und die Strömung treibt sie nach Haiti. Den ost-westlichen Lauf der Meergewässer knüpfte der Admiral auch an seine auf falsche Messungen der Declination des Polarsternes gegründete Meinung von der Unregelmässigkeit der sphäroidischen Gestalt der Erde;

die nördliche und südliche, der so regelmässig gestalteten Insel Portorico; weniger regelmässig in Richtung eines Parallels ~~und das Schattenbild~~ die nördliche Küste von Jamaica, und das Schattenbild der Insel, der Nordrand der Bank la Vibora; die Küste Südamerika's von dem Südost-Cap der Insel Trinidad, welche Columbus von Paria durch die Strömung getrennt glaubte, bis zum Golfo triste bei Porto Cabello; die Nordküsten von Panama und Veragua von der Ensenada de Mandinga bis zum Golf de la Boca del Toro; die Nordküste der Halbinsel Honduras.



von einer Anschwellung, welche 100 Meilen west-
lich von den Azoren liege. Allmälig gelangen
die Schiffe zu einer Höhe, die dem Himmel nä-
her ist (van los navios alzandose hacia el cielo).
Da liegt die Linie ohne Abweichung des Magnets;
da fängt in der Tropenzone eine größere Küh-
lung (temperancia del cielo) an. Die Gestalt der
Erde ~~der Erde~~ in der westlichen Hälfte ist [illegible]
birnförmig. Die größte Höhe (el colmo ò pe-
zon de la pera, auch mit der Warze an der
Brust einer Frau verglichen) liegt nahe der
Küste Paria, nahe dem Ausflusse des Orinoco
bei dem Sitz des Paradieses. Von jener Region
der Erd-Anschwellung herab fließen die
Meereswasser. Der Fall giebt ihnen Geschwin-
digkeit.*) Schon Anghiera, sonst immer der große
Bewunderer des Columbus, belacht diese Träume-
reien. „Rationes, quas ipse (Colonus) adducit,
mihi plane nec ex ulla parte satisfaciunt.
De his satis, cum fabulosa mihi videntur."**)
Da auf seiner vierten Reise der Admiral die
nord-südliche Richtung der Küsten vom Cap
Gracias á Dios bis zur Laguna von Chiriqui
in Veragua kennen gelernt, und dort die Wir-
kungen einer Meeresströmung gegen Norden
beobachtet hatte, die er als Folge des Wider-
standes erkannte, welchen der Continent dem
ost-westlichen Aequinoctial-Strom entgegen-
setzt; so wurde dadurch schon ein wichtiger

*) Humboldt, Examen critique T. III. p. 19 und 97.
**) Petrus Martyr de rebus Oceanicis Dec. I lib. 6 p. 16 (Basil. 1533).

52

Schritt gethan, um die Seefahrer zu der richtigen Ansicht vorzubereiten, daß der Florida-Golfstrom eine Folge des umgelenkten Aequinoctial-Stromes sei: — eine Ansicht über den Zusammenhang der Meerbewegung, welche allmälig zur Klarheit kam, als der mexicanische Meerbusen und der Canal von Bahama der Schifffahrt mehr geöffnet wurden. Anghiera hat den Admiral lange genug überlebt, um sich genauere Kenntniß von den Strömungen nördlich und nordwestlich von der Insel Cuba zu verschaffen. Die Gewalt, mit der die Wasser aus dem Golf von Mexico gegen Ost und Nordost ausströmen, wurde ~~nicht~~ eigentlich zuerst 1512 auf der Expedition von Juan Ponce de Leon erkannt, welcher vier Jahre früher eine Niederlassung auf Porto-rico (Borriquen) gegründet hatte und enthusiastisch die Verjüngungs-Quelle von Bimini in den lucayischen Inseln und Süd-Florida suchte.*) Anghiera verfolgt den Gedanken einer großen Wirbelbewegung der Wasser, welche von einem vorliegenden großen Continent (Theile von Ost-Asien am Sinus magnus bei Cattigara) zurückgedrängt werden (objectu magnae telluris circumagi); er denkt sich die Strömung fortgesetzt bis zu den Bacallaos (Neufundland), die er nördlich von der Tierra de Estevan Gomez setzte.**) Anghiera zweifelte mit Unrecht an dem ununterbrochenen Küsten-Zusammenhange des östlichen Theils von Nordamerica[!]: ~~[?]~~

*) Herrera, Dec. I. lib. IX cap. 10.

**) [Siehe großen Anm. Absatz auf den 3 folio-Blättern 6 Aβ, γ und δ]

6 A

35

[Hier beginnt die große Anm. 2 zum Textblatt quer Bild Zeile 3 v. u.; sie läuft bis zum Blatt Bild, umfaßt 3 Blätter] Bild ß

701

**) „Hic philosophandum est parumper beatissime pater, et a cosmographia digrediendum ad naturae arcanorum causas. Decurrere ad occidentem ibi maria, veluti e montibus torrentes delabuntur, omnes uno ore praedicant. Propterea trahor ego in ambiguum, quonam aquae illae tendant, quae rotante ac ~~non~~ perpetuo tractu ab oriente fluunt, veluti fugientes, ad occidentem inde nunquam (?) rediturae; neque ~~oriens propterea~~ occidens propterea magis repleatur, neque oriens evacuetur. – Putant plerique vastas esse fauces in angulo sinuali magnae illius telluris, quam diximus Italia octuplo majorem, ab occidente Cubae insulae, quae rabidas has aquas absorbeant, et inde ad occidentem illas emittant, quo ad orientem nostrum redeant: alii dicunt ad septentrionem. Volunt nonnulli, clausum esse sinum illum magnae telluris: tendereque ad septentrionem a tergo Cubae: ita ut

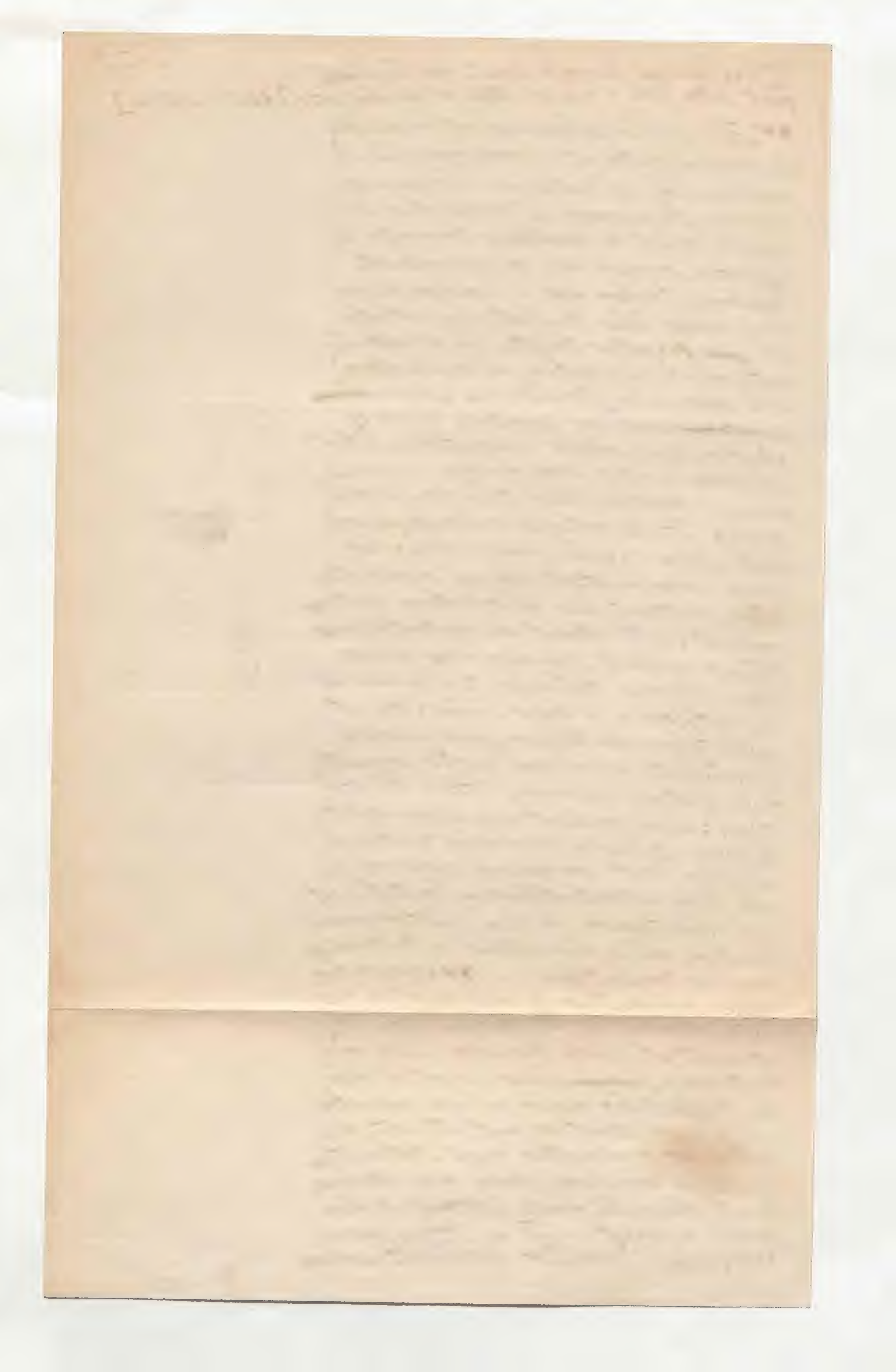
35

[Hier beginnt die große Anm. 2 zum Textblatt quer bitte Zeile 3 v. u. zu lesen bis zum Blatt bitte, umfaßt 3 Blätter]

6 b/3

701

**) „Hic philosophandum est parumper beatissime pater, et a cosmographia digrediendum ad naturae arcanorum causas. Decurrere ad occidentem ibi maria, veluti e montibus torrentes delabuntur, omnes uno ore praedicant. Propterea trahor ego in ambiguum, quonam aquae illae tendant, quae rotante ac ~~non~~ perpetuo tractu ab oriente fluunt, veluti fugientes, ad occidentem, inde nunquam(?) rediturae; neque ~~oriens propterea~~ occidens propterea magis repleatur, neque oriens evacuetur. — Putant plerique vastas esse fauces in angulo sinuali magnae illius telluris, quam diximus Italia octuplo majorem, ab occidente Cubae insulae, quae rabidas has aquas absorbeant, et inde ad occidentem illas emittant, quo ad orientem nostrum redeant: alii dicunt ad septentrionem. Volunt nonnulli, clausum esse sinum illum magnae telluris: tendereque ad septentrionem a tergo Cubae: ita ut septentrionales terras, quas glaciale circumsepit mare, sub arcto complectatur, suntque universa littora illa contigua: unde credunt eas aquas objectu magnae telluris circumagi: ut in fluminibus licet conspicere riparum gyris sese objectantibus. — Scrutatus est eas Sebastianus quidam Cabotus genere Venetus, sed a parentibus in Britanniam insulam tendentibus .... transportatus pene infans. Duo is sibi navigia propria pecunia in Britannia ipsa instruxit, et primo tendens ... ad septentrionem, ~~deinde~~ donec .. vastas repererit glaciales moles pelago natantes .... Quare coactus fuit, uti ait, vela vertere et occidentem sequi: tetenditque tamen ad meridiem, littore sese incurvante, ut Herculei freti latitudinis fere gradus aequarit .... Is ea littora percurrens, quae Bacallaos appellavit, eosdem

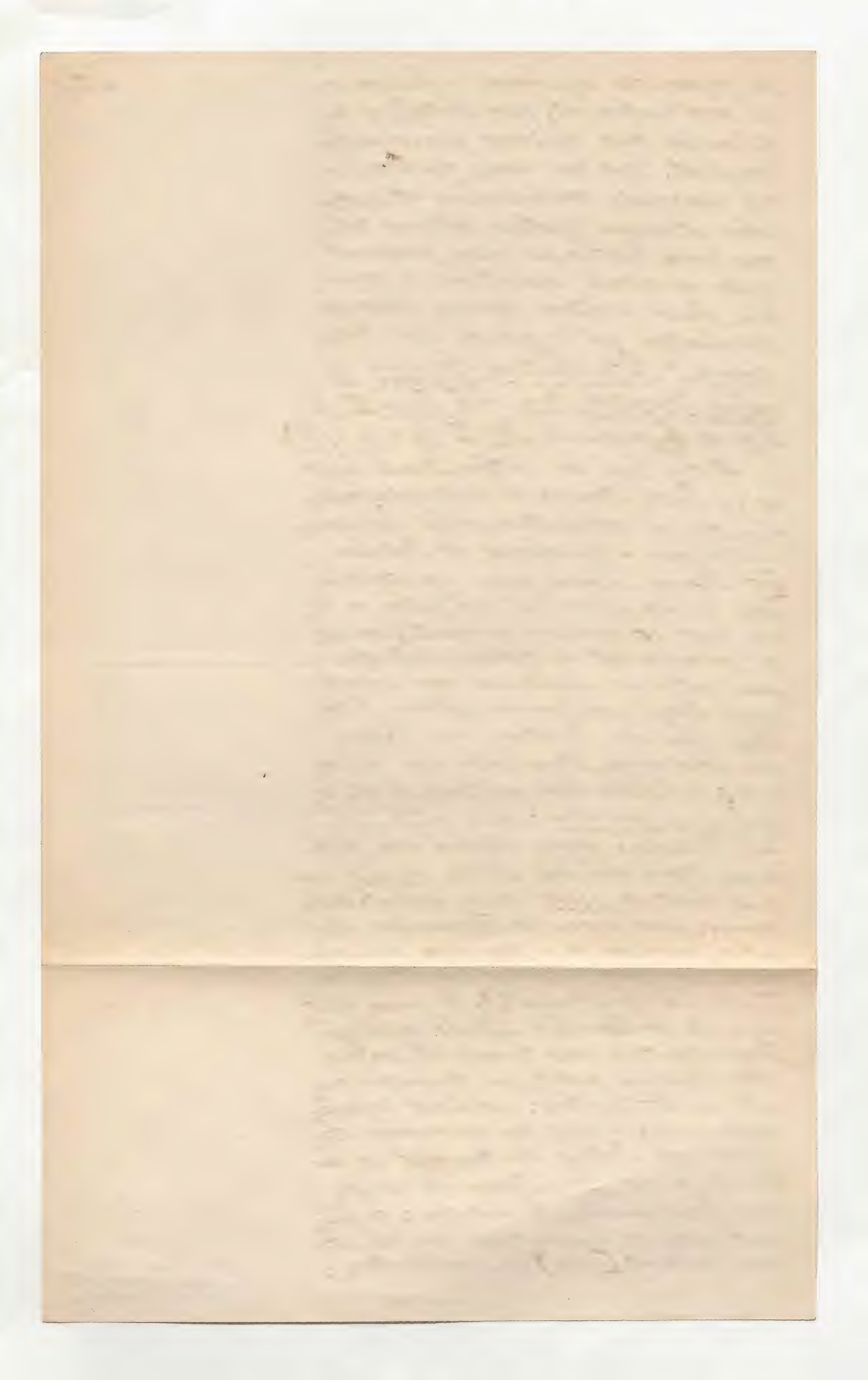


se reperisse aquarum ... delapsus ad occidentem ait, quos Castellani meridionales suas regiones adnavigantes inveniunt. Ergo non modo verisimilius, sed necessario concludendum est, vastos inter utranque ignotam hactenus tellurem jacere hiatus, qui viam praebeant aquis ab oriente cadentibus in occidentem. Quas arbitror impulsu coelorum circulariter agi in gyrum circa terrae globum." Petr. Mart. ab Angleria de rebus Oceanicis, Bas. 1533, Decas III lib. 6 p. 55, A (vergl. auch Dec. III lib. 5 p. 53 D).

Am Ende der dritten Decade heißt es: „Pauca iterum de novis opinionibus fluentis ad occidentem pelagi Pariensis: ... Andreas .. nauclerus et Oviedus [et Diecus Colonus, primi repertoris Coloni haeres filius, qui iam quater ea ma

se reperisse aquarum ... delapsus ad occidentem ait, quos Castellani meridionales suas regiones adnavigantes inveniunt. Ergo non modo verisimilius, sed necessario concludendum est, vastos inter utranque ignotam hactenus tellurem jacere hiatus, qui viam praebeant aquis ab oriente cadentibus in occidentem. Quas arbitror impulsu coelorum circulariter agi in gyrum circa terrae globum." Petr. Mart. ab Angleria de rebus Oceanicis, Bas. 1533, Decas III lib. 6 p. 55, (vergl. auch Dec. III lib. 5 p. 53 D).

Am Ende der dritten Decade heißt es: „Pauca iterum de novis opinionibus fluentis ad occidentem pelagi Pariziensis: ... Andreas .. nauclerus et Ouiedus [et Diecus Colonus, primi repertoris Coloni haeres filius, qui jam quater ea maria iens ac rediens verrerat] me domi convenerunt in oppido Matrito, quod putamus Mantuam esse Carpetanam. Diese erfahrenen Männer stritten viel über die Richtung und Ursache der Strömung. Diego Colon aber behauptete: difficilem esse reditum, si iter capiatur ea qua itur; man müsse sich zur Rückkehr gegen Norden und später gegen Osten wenden. Denn, quando ventum capitur prius mare septentrionem versus, quam prora in Hispaniam dirigatur, sensisse se ... plerunque parumper trudi ab aquis (Wirkung des östlichsten Theils des Golfstroms?). Er glaube nicht daß die vorliegenden Länder geschlossen seien. Apertam esse terram et portam inter utranque putat, qua torrentes eunt ad occidentem: quo liceat impulsu coelorum circumagi per universum. Andreas und Oviedo hielten fest an der Hypothese des Anschlagens an ein geschlossenes Land. Sie meinten: se diligentissime animadvertisse, quod ab alto mari currant [aquae] ad occidentem:



proxime vero ad littora velificando cum parvis navigiis, asseverant, cursum dirigere ad orientem. Solchen Gegenstrom bemerke man ja in allen Flüssen... †/ Si palea aut lignorum genus aliquod projiciatur in fluvium similibus in locis, quae medio labuntur alveo, secundo feruntur flumine: quae vero in obliquos incidunt sinus et riparum incurvos margine, adverso videmus alveo vehi.... Opinionibus inhaerendum est, dum veniat statuta dies, punctusque polaris, qui secretum hoc naturae patefaciat." Petrus Martyr de rebus Ocean. Dec. III lib. 10 p. 67 D–68 A. Diese dritte Decade ist zuerst in der vollständigen Ausgabe der Oceanica zu Alcala de Henares 1516 erschienen; der Anfang der Redaction des Werkes ist aber bestimmt so alt, dass die erste Decade, dem Cardinal Ascanio Sforza dedicirt, in welcher der Name Antiliae Insulae im Plural sich zum ersten Male findet, im November 1493 zwei Monate nach der Rückkehr des Columbus von der ersten Reise, beendigt wurde.



38 6 B

704

der Stücke, welche ~~sie aus~~ auf Diego Ribero's Karte von 1529 Tierras de Garay, Ayllon und Gomez heißen. Dabei zum Anfang des 17ten Jahrhunderts, bis zur Reise des Bartholomäus Gosnold, der 1602 zuerst von Falmouth nach dem Cap Cod segelte, alle europäischen Reisen nach der Nordost-Küste von America regelmäßig durch den Canal von Bahama gingen; so wurde die Kenntniß von dem Zusammenhange der Wasser-Bewegung an den Küsten von Mexico, Florida, Neufundland und beim Ausfluß des großen Lorenz-Stromes, welchen zwischen 1497 und 1500 schon Sebastian Cabot*) und Cortereal entdeckt hatten,

*) Sebastian Cabot hatte auf der zweiten Expedition, welche er für die englische Regierung machte, die ganze Ostküste Nordamerika's von dem Parallele von 67° ½, an der Küste der Insel Cumberland in der Davis-Straße, an bis zur Südspitze von Florida, im Parallel von Cuba, im Sommer 1498 besucht (Biddle, Memoir of Sebastian Cabot p. 137; und Humboldt über die ältesten Karten des Neuen Continents und den Namen America, in Ghillany, Geschichte des Seefahrers Martin Behaim 1853, S. 2). Die Entdeckung oder vielmehr Wieder-Auffindung des Festlandes der Neuen Welt, am 21 Junius 1497 an der Küste von Labrador, unter dem 56ten bis 58ten Breitengrade (in Prima Vista), geschah auf der ersten Reise: also ein Jahr vor Columbus, und 497 Jahre nach Leif, einem der normännischen Colonisten auf Island. Auf der, von mir zuerst erkannten Weltkarte des Juan de la Cosa, im Hafen von

sehr verbreitet. Die in der neuesten Zeit in Rennell's vortrefflichem Werke über die Meeresströmungen am umständlichsten entwickelte Ansicht, nach welcher der Golfstrom seinen ersten Impuls an der Südspitze von Afrika, an der Nadel-Bank (*Lagullas bank* der englischen Karten, richtiger portugiesisch *banco das agulhas*), empfängt; dann sich ~~gegen~~ gen Norden längs der afrikanischen Küste gegen Congo hinbewegt, und im weiten atlantischen Meere sich gegen NW mit dem Aequatorial-Strome verbindet; und, dem brasilianischen Vorgebirge des heiligen Rochus zuströmend, der Küste von Guyana folgt: ist fast identisch in einem merkwürdigen *Memoir* von Sir Humphrey Gilbert, „über die Möglichkeit einer nordwestlichen Durchfahrt nach Cathay und Ostindien" ausgesprochen. Da in dieser Abhandlung, welche uns Richard Hakluyt (~~Voyages and~~ *Navigations, Voyages and Discoveries of the English nation* Vol. III. p. 14) aufbewahrt hat, des *Theatri Orbis terrarum* des Ortelius gedacht wird, so muss dieselbe aus den Jahren 1567 oder 1570 sein. „Da die Gewässer des Meeres", heisst es darin, „von Osten nach Westen ihren Kreislauf haben, indem sie der täglichen Bewegung der Sonne als *primum mobile* gehorchen; so finden die Portugiesen viel Schwierigkeit auf der Ueberfahrt vom Vorgebirge der guten Hoffnung nach Calicut, nach Santa Maria im Jahr 1500 gezeichnet (der ältesten, die wir von Amerika besitzen), sind Cabot's nördlichste Entdeckungen in 56° und 57° Breite angegeben, und mit dem Namen: *Mar descubierta por Yngleses* bezeichnet.

6C

Osten vordringend. Eben so sind, wegen der geringen Breite der Magellanischen Meerenge, die Wasser, welche aus dem indischen Ocean kommen (um das südliche Africa), gezwungen, an der ganzen Ostküste des amerikanischen Continents bis gegen das Cap Freddo in Sebastian Cabot's hoch nördliche Entdeckungen in einer Länge von 4800 Seemeilen aufzusteigen." Sir Humphrey Gilbert, der Gründer des Stockfischfanges, bewohnte einige Jahre Neufundland, das ihm von der englischen Regierung by grant zur Benutzung verliehen war; daher seine genaue Kenntniß von den Strömungen im Norden. Der Historiograph Philipps II, Herrera, dessen vier ersten Decaden der *Historia de las Indias occidentales* im Jahre 1601 erschienen sind, beschreibt die Strömung des atlantischen Oceans fast ganz, wie wir sie kennen (Dec. I. libro ix cap. 12).

62

Die Sonne", fährt er, "indem sie sich von Osten gegen Westen bewegt und die Luft mit sich fortreißt, theilt, mittelst der Luft, dieselbe östliche Richtung dem Meere mit. Die atlantischen und äthiopischen Gewässer stoßen mit Gewalt gegen die *Terra firme* von Südamerika (se las *Indias de Mexico dia*); und da sie dort Hindernisse und keinen Ausweg finden, so dringen sie (*con furia*) zwischen den Küsten von Yucatan und Cuba, und zwischen Cuba, Florida und den lucayischen Inseln durch; füllen schäumend den Canal von Bahama und bewegen sich nördlich mit gleichem Ungestüm: bis, einen Ausweg findend aus dieser Enge, sie in dem offenen Meere einen breiteren Raum einnehmen können (*hasta que se ensanchan por la mar*)." Ich wiederhole, daß in den Hauptzügen diese Schilderung vollkommen naturgemäß sei.*)

[nun folgt wieder die Folio-Seite 7]

*) Vergl. mein *Examen crit.* T. II p. 254–257.



708

"Die Sonne", fährt er fort, "indem sie sich von Osten gegen Westen bewegt und die Luft mit sich fortreißt, theilt, mittelst der Luft, dieselbe östliche Richtung dem Meere mit. Die atlantischen und äthiopischen Gewässer stoßen mit Gewalt gegen die Terra firme von Südamerika (de las Indias de Medio dia); und da sie dort Hindernisse und keinen Ausweg finden, so dringen sie (con furia) zwischen den Küsten von Yucatan und Cuba, und zwischen Cuba, Florida und den lucayischen Inseln durch; füllen schäumend den Canal von Bahama und bewegen sich nördlich mit gleichem Ungestüm: bis, einen Ausweg findend aus dieser Enge, sie in dem offenen Meere einen breiteren Raum einnehmen können (hasta que se ensanchan por la mar)." Ich wiederhole, daß in den Hauptzügen diese Schilderung vollkommen naturgemäß sei.*)

[Hier folgt wieder die Folio-Curve ?]

254 – 257

7

Bedürfniß fühlen, die in den verschiedenen Meeren jedem Parallelkreise zugehörigen Temperaturen (Maxima, Minima und Media) kennen zu lernen.

Wie schnell in der neueren Zeit der Theil der physischen Erdkunde drängt sich mir am fühlbarsten auf, wenn ich das Wenige, das man im Anfange dieses Jahrhunderts, bei meiner ersten Rückkunft nach Europa, über diese Gegenstände über die Temperatur der Südsee, wußte, mit dem vergleiche, was jetzt davon bekannt ist. So hat (wie so oft beim Fortschreiten unseres Wissens geschehen) die Ergründung eines örtlichen Phänomens (des Stroms warmer tropischer Wasser in der nördlichen atlantischen Zone, wie des Stroms kalter tropischer Wasser in dem sogenannten Stillen Meere) zu der Untersuchung der allgemeinen Temperatur-Zustandes der flüssigen Decke des Erdballs geführt; eine Untersuchung, die der ganzen Meteorologie eine neue Gestalt giebt: da das Meer 0,73 (fast 3/4) der ganzen Erdoberfläche ausmacht, die Seeluft im Ganzen geringeren Perturbationen, als die Continental-Luft ausgesetzt ist, und deshalb (wie ich an einem anderen Orte gezeigt) das Auffinden meteorologischer Gesetze von den Regionen

*) Carte de la température des eaux à la surface de la Mer des Antilles, du Golfe du Mexique et de la portion voisine de l'Océan Atlantique au-delà du parallèle du Cap Hatteras: par Mr. Charles Sainte-Claire Deville, 1852.

der mindesten partiellen Störungen, von den Tropenländern und dem epipelagischen Theile der Atmosphäre ausgehen muss.

+ Zwei andere Elemente der Meeresströmungen, die Richtung und Schnelligkeit, sind erst spät recht einer genauen Bestimmung fähig geworden. Diese Behauptung kann denen nicht auffallend scheinen, welche sich erinnern, dass der allgemeinere Gebrauch der Chronometer doch nicht über das Jahr 1780 hinausreicht; und dass chronometrische Bestimmungen allein, weil sie bei heiterem Wetter zu jeder Stunde des Tages, ja, wenn der Horizont durch Mond- und Planeten Licht oder durch den Aufgang der Nebelflecke gehörig erleuchtet ist auch bei Nacht, zu erhalten sind, den Cours des Schiffes oder (die Schiffsrechnung), (point d'estime) (den vielfachen Fehlern der Logtafel) von den Einwirkungen des Stromganges der Missweisung der Magnetnadel (Fehler der vorausgesetzten magnetischen Abweichung) befreien. Die früh bequemte Methode der Ortsbestimmung durch Monddistanzen war zu selten anwendbar,

weil es lange an sicheren und wohlfeilen Mitteln zur Längenbestimmungen fehlte.

trotz der ersten glücklichen Versuche mit Uhren von William Harrison (1764) und Kendal (1773) und trotz der Autorität der Reisen von Cook, Borda und Don José Varela

des südlichen Himmels

über die durch die Segelführung geschätzte Abdrift oder Richtung des Seeweges

die Ansicht der Länge

pag. 9

und erst nach langen Zwischenräumen für die Einwirkungen des Stromganges entscheidend; so daß durch Dreitenbestimmungen die Richtung, die und Stärke Schnelligkeit der pelagischen Translations-Bewegung von den Piloten mit einiger Sicherheit von der Sonne erkannt werden konnte, wenn die Richtung der Strömung und der Curs (Schiffsweg), beide wenig von der Richtung eines Meridians abwichen. Dieser Fall tritt in der Bahama-Straße zwischen 25° und 30° Breite, ja fast bis zum Parallel von Charlestown, ein. Auch war dieser Theil des Golfstroms schon im 16ten Jahrhundert (Aleyoun), seine weitere nordöstliche Erstreckung (derselben) konnte dem Scharfblick des großen Seemanns Sir Francis Drake nicht entgangen sein. Das allzufrühe Erreichen der südlichen Spitze der Bank von Neufundland, die allzufrühe Ansicht der Inseln Corvo und Flores, wie die Richtung, welche, mittelst der Strömung, die einzeln schwimmenden Streifen von Seetang erst gegen NNO, dann gegen Osten selbst, endlich gegen OSO annehmen: belehrten nach und nach die Schiffer über den partiellen Gang eines Stromes, welcher verursacht, daß, je nachdem

[Hierher die Einschiebung auf Blatt 9 B–E]

man von Amerika nach Europa oder von Europa nach Amerika geht, das Besteck des Schiffes zurück oder voraus bleibt: das heißt, dass man die Küsten früher oder später erreicht, als man es erwartete. Dreizehn Jahre vor Franklin's ersten Thermometer-Beobachtungen und 18 Jahre vor dem allgemeineren Gebrauch der Chronometer, im Jahr 1762, wurde der Golfstrom schon in dem Zeitraum [illegible] in the Atlantic Pilot von William Gerard de Brahm beschrieben. Historische Untersuchungen über die allmälige Entwicklung [illegible] kosmischen Ansichten lehren, wie [illegible] Schnelligkeit der Meeresströmungen, in denen das Auffinden des Allgemeinen von der genaueren Kenntniss des Besonderen veranlasst wird, ohngefähr wie die alte Bemerkung über den Temperatur-Unterschied der gegenüberstehenden Amerikanischen und Europäischen Ost- und West-Küsten leicht zu der Theorie der Isothermen Linien führte.

Ich habe vor fast 30 Jahren (in einer anderen Abhandlung**) zu zeigen versucht, wie das

**) Ueber die Haupt-Ursachen der Temperatur-Verschiedenheit auf dem Erdkörper, in den Schriften der Berl. Akad. 1827, S. 311.

Schon [illegible] Ende [illegible] Jahrhunderts, als [illegible] nach Nord-Amerika bestimmten Expeditionen noch durch den Canal von Bahama gingen, drückt sich der Historiograph Antonio de Herrera [illegible] Stelle seiner Decaden folgendermaßen über den großen Strom des Atlantischen Oceans aus: [illegible] die Sonne, mit der sie sich von Osten gegen Westen bewegt, [illegible] die Luft [illegible] Richtung [illegible] der Meere [illegible] Gewässer stoßen mit Gewalt gegen die Tierra firme von Süd-Amerika (Las Indias de Pedro Dias) und da sie dort [illegible] keinen Ausweg finden, so [illegible] (con furia) zwischen [illegible] Yucatan und Cuba [illegible] Florida und den Lucayischen Inseln durch [illegible] den Canal von Bahama und bewegen sich nördlich [illegible] bis [illegible] einen Ausweg [illegible] in dem offenen Meere [illegible] (Chasta que se ensanchan por la mar)". In der [illegible] Schilderung [illegible] der Golf-Strom.

* Her. Dec. I lib. 9 cap. 12. Von Philipp II ernannt [illegible] Herrera [illegible] 1596 [illegible] Historia de las Indias Occidentales [illegible] 1601 erschienen [illegible].

(die Verbreitung europäischer Civilisation an zwei [illegible] Littoralen, gleichsam an den Ufern des Atlantischen Längenthals) so

8 [Einschiebung zu S. 9 ‡‡ Mitte] ; ist nach den Worten „schon im 16ten Jahrhundert"

und zwar durch eine sonderbare Zufälligkeit, bekannt geworden. Der unternehmende Juan Ponce de Leon, ehemals Gouverneur von Portorico, hatte von einer Sage der Eingeborenen der Großen Antillen gehört, nach der in Nordwesten ein fruchtbares Wunderland, ~~die ge-~~ eine Insel Bimini, liege: „auf der sie zeigt schon vor der Ankunft der Spanier eine Colonie gegründet, und auf der eine Quelle und ein Fluß die Wunderkraft besäßen alte Männer und Frauen, die sich darin badeten, urplötzlich zu verjüngen." Diese Mythe von dem Brunnen der Jugend-Quelle (Fontaine de Jouvence) veranlaßte im Frühjahr 1512 die erste Entdeckung von Florida ~~der~~ amerikanische Name ~~war~~ lautlich war? Juan Ponce gelangte am 8 Mai 1512 schon bis zum Cabo Cañaveral, über einen halben Breitengrad nördlich vom Ende der Bahama-Straße; und nachdem er lange gegen die Strömung auf der Rückfahrt gekämpft, und eine genauere Kenntniß der Bahama- und lucayischen Inseln eingesammelt, fand endlich sein Begleiter Juan Perez de Ortubia Ende Septembers 1512 die Wunder-Insel Bimini*)

*) Oviedo, Hist. gen. de las Indias P. I. lib. 19 cap. 15; ° Herrera, Dec. I. lib. IX cap. 12, lib. 10 cap. 16; Ramusio, Navigationi et Viaggi Vol. III. ~~fol. 6~~

° Petr. Mart. ~~Oceanica~~ Dec. II lib. 10 (1533) fol. 42, b.

9 B

45 9 C 712 5/65

fast am südöstlichen Rande des Canals von Providence: ein grünes, wohl bewässertes Eiland; doch nicht die sehnlichst erwünschte Quelle, einen solchen Jungbrunnen, als ein Zeitgenosse, Lucas Cranach *), mit vielem Humor in seinem Bilde dargestellt hat, welches das königliche Museum (zu Berlin) besitzt. Juan Ponce de

---

Venet. 1606 p. 126; Navarrete, Coleccion de los Viages etc. T. III. p. 50–53. Es wurde eine solche Wichtigkeit auf das Land gelegt, in welches die Sage jene Wunderquelle versetzte, dass noch 1514 Ponce de Leon den Titel eines Adelantado de la Isla Bimini y de la Florida annahm.

*) Die Mythe von verjüngenden Quellen ist eine von denen, welche sich vielen, räumlich weit getrennten Völkern (ursprünglicher Gleichheit) der Einbildungskraft nach inneren Geistesanlagen darbieten mussten; es ist daher weniger sonderbar, bei den amerikanischen Ureinwohnern die Idee der Jungbrunnen (Jungelborn) ganz wie bei unseren Minnesängern des 13ten Jahrhunderts (im Titurel wie im Heldenbuche; bei Dichtern, die aus romanischen Quellen schöpften, wie bei ganz heimischen: s. Museum für altdeutsche Literatur und Kunst von F. H. von der Hagen Bd. I. 1809 S. 259–262) zu finden: als von einem Indianerstamme, den Tamanaken am Orinoco, zu vernehmen, dass nach der grossen Fluth Amalivaca und seine Frau das Menschengeschlecht dadurch erneuerten, dass beide Früchte der Palme


9C

~~Mauritia~~ Leon hatte auf dieser Reise zum Piloten denselben Antonio de Alaminos*), welcher fünf Jahre später mit Francisco Hernandez de Cordova die Küste von Campeche und die ersten mexicanischen Bauwerke entdeckte. Der Schifffahrt in der Bahama-Straße kundig, schlug Alaminos zuerst einen Weg vor, um aus den Antillen und aus Südamerika nach Spanien zurückzukehren. Bis

---

Mauritia, wie Deucalion und Pyrrha Steine, hinter sich warfen (S. meine Relat. hist. T. II. p. 238 und 587). Lucas Cranach war 40 Jahr alt, als der Ruf von der ~~Unternehmung~~ Expedition nach Bimini, welche vielen Spaniern das Leben kostete, durch ganz Europa erscholl; und es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass diese Begebenheit den großen Künstler angeregt habe einen Gegenstand zu behandeln, der ihm ohnedies aus dem alten Sagenkreise vaterländischer Dichtkunst bekannt war und den sein Zeitgenosse, Hans Sachs, in seinem Traumgesichte der Jungbrunn wiederum anmuthig belebt hatte. Wir ~~lernen~~ ersehen aus Albrecht Dürer's Briefen, wie theilnehmend deutsche Künstler unter der Regierung Kaiser Carls V an allem waren, was im neu entdeckten Continente vorging. Des älteren Cranach's Bild (Niederländische und deutsche Schule des Berliner Museums No. 56; s. Waagen's Verzeichniss 1832 S. 142) ist vom Jahr 1546: ohne Palmen, wie ohne Landschaft von Florida.

*) Herrera Dec. I. p. 134, 210, und 291.


9D

47

9 E

dahin war man immer dem Beispiel von Christoph Columbus gefolgt, der auf seinen drei Expeditionen von dem östlichsten Theile der Insel Santo Domingo unmittelbar gegen Nordost steuern ließ, und also die Rückfahrt neun Grade östlicher als durch die Bahama-Straße antrat. Die Revolution, welche Alaminos durch Kenntniß der Meeresströmung längs den Küsten von Florida in dem Systeme amerikanischer Schifffahrt hervorbrachte, war von den wichtigsten Folgen; denn fast ein ganzes Jahrhundert hindurch nahmen die englischen Schiffe, ~~welche~~ um die Küsten von Virginien zu besuchen, ~~ten~~, den langen Cours durch ~~Westindien~~ [das Antillische Meer] und die Bahama-Straße. ~~und~~ Erst 1602, lange nach den ruhmvollen Unternehmungen von Raleigh und Drake, wagte es ~~Bart~~ Bartholomew Gosnold (*) ~~went~~, eine directe Schifffahrt von England gegen Westen zu versuchen, indem er [wie schon oben bemerkt,] von Falmouth geraden Weges nach der Halbinsel von Cap Cod (Massachusetts) segelte, und in weniger als vier Monaten, zum größten Erstaunen seiner Landsleute, nach Europa zurückkehrte. Dieser Rückblick auf die Geschichte der Schifffahrt und die allmälige Einführung der Course, auf denen heute der atlantische Ocean, wie auf großen Heerstraßen, durchschnitten wird, zeigt, wie früh spanische und englische Seefahrer Kenntniß ~~von~~ der Wirkung des Golfstromes ~~erlangten~~ erlangt hatten.

*) Emma Williard, History of the United States 1828 p. 70.

NB hier folgt der Bogen [illegible] die weitere nordöstliche Erstreckung [illegible]

36

mildere Klima von Europa grossentheils gegründet
ist (in seiner Küstenlage) in den Bedingnissen der Erd-
stellung (zu einem) nahen Meere: nämlich in dem
Umstande, als westlicher Theil der al-
ten Feste von den, in der temperir-
ten Zone vorherrschenden Seewinden
aus SW. und W., während der
kältesten Jahreszeit, erwärmt zu
werden; in der Gliederung des Continents und der Bedingnissen der
Erdstellung zum Aequator, in der Lage der continentalen Tropen-
regionen von Afrika,
welche heiße Luftschichten,
den nördlichen Gegenden zusenden;
endlich in den Bedingnissen der
Erdstellung zum Pole: in dem Europa
weniger als andere Welttheile ge-
gen Norden ausgedehnt, einem, meist eisfreien, arctischen Meerbusen zwi-
schen Spitzbergen und [illegible]
Norden (wo die Sommer-Grenze des Eises
sich gegen den Pol
zurückzieht) gegenübersteht. Durch [illegible]
dort, im hohen Norden, wie im
Süden, mannigfach gegliedert, tief
vom

dieser Verhältnisse wird die östliche
Verlängerung des Golfstroms begünstigt;
vom
im ... Europa die
und letztere Wärme des Meeres vermehrt.) dem Verkehr der
Völker, wie theilweise (einer Gesittung zugäng-
licher gemacht. Das westliche Europa verhält
sich in Hinsicht des Klima's zum
östlichen und zu Nord-Asien wie
die kleine Halbinsel Bretagne zu
dem übrigen Frankreich. Je weiter
man gegen Osten fortschreitet, vom
Meridian von Königsberg an, desto
mehr nimmt die ungegliederte,
massenartige Ausdehnung des Con-
tinents und mit ihr eine verän-
derte Richtung (die allmälige concav werdende
Inflexion der Isothermen) zu; desto schwächer wird der wohl-
thätige Einfluß des Atlantischen
Meeres und der (wie schon oben berührt) auf zwiefache Wei-
se erwärmenden Westwinde (durch
Mittheilung der, im Contact mit
der Meeresfläche empfangenen Tem-
peratur, und durch Niederschlag in weit höherem Maaße
oder Tropfbar-Werden der mitgeführten
Dämpfe); desto mehr geht, um
mich des glücklichen Ausdrucks
von Leopold von Buch zu bedienen,
das Littoral-Klima in ein Conti-
nental-Klima mit heißen dür-
ren Sommern und übermäßig stren-
gen Wintern über. Dieser östlichste
Theil des nördlichen Europa's

schließt

(49) 7.3.6 134

schließt sich in Klima, Beschaffenheit des Bodens und Vegetations-Armuth so sehr dem nördlichen Asien an, daß ein Reisender, welcher ~~ununterbrochen~~ ununterbrochen von den Heideländern am Ausfluß der Schelde gegen Osten (den Ural überschreitend) bis zur Barabinskischen Salzsteppe und ~~dem~~ bis zum Obi-Strome wandert, ~~wie Herodot~~ (wie der ehrwürdige Vater der Geschichte unter den Hellenen, Herodot *)) geneigt sein wird, das nördliche Asien jenseits der Caspischen Meeres (und jenseits ~~nördlich~~ ~~jenseits~~ Herodot's Araxes (des Jaxartes oder Sihun) ~~Oxus~~), nördlich vom ~~und jenseits des~~ Himmelsgebirges, für eine Fortsetzung des Europäischen Continents zu halten und es mit gleichem Namen zu bezeichnen. NB hier sind einzustellen 13 B; 13 C; 13 D – 13 E

NB nach der Winter mit gleicher Dinte zu bestimmen folgt n 13, B beginnend: „Ich habe bis hieher"

Da ich früh ~~eingesehen~~ erkannt habe, wie wichtig die Kenntniß der Winter-Temperatur des Atlantischen Oceans für die Klimatologie von Europa sei, und da numerische Angaben darüber in gedruckten Schriften gänzlich fehlten, so habe ich, während meines langen Aufenthalts (besonders von 1817–1826 oft) in Frankreich, Gelegenheit gefunden, geübte Beobachter, welche in den verschiedensten Jahreszeiten nach

*) Herod. III, 116; IV, 42 und 45 (Schweigh. ad Herod. T. V. p. 114 und 204)

~~*) Schweighäuser ad Herod. T. III p. 116. IV. 42 et 45. V. 114, 204.~~

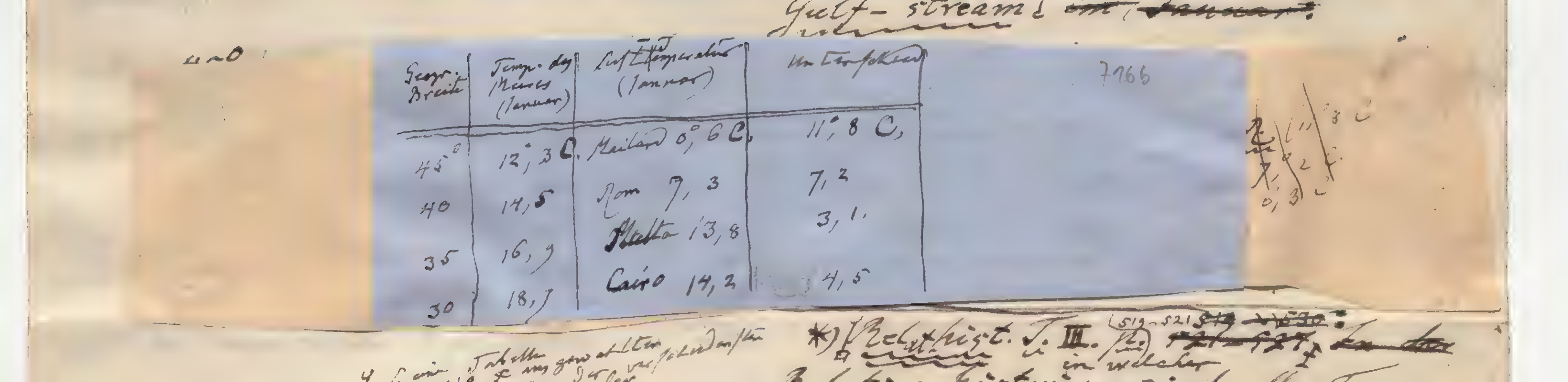
nach den Küsten von Nord-Amerika, nach der Havana und Vera-Cruz oder nach Rio Janeiro segelten, mit Thermometern zu versehen, die von Gay-Lussac, Arago und mir sorgfältig geprüft waren. Um Fixpuncte, d. h. die Elemente zu erhalten, ohne deren Besitz unsere meteorologischen Lehrgebäude so lange grundlos geblieben sind, ist die Prüfung der Thermometer wie die Anwendung genauer astronomischer oder chronometrischer Ortsbestimmung in dem durchsegelten Meeresstriche, unbedingt nothwendig. Mehr als 700 Beobachtungen haben mir die Maxima und Minima, so wie die mittleren Temperaturen der Sommer- und Wintermonate in dem nördlichen Theile des atlantischen Meeres von 0° bis 45° Breite gegeben.*) Ich erwähne hier der Temperatur der Oberfläche des Wassers, fern vom Gulf-stream, und den Einfluss der Unterschied, im Monat Januar:

Arago und ich legten einen bessern ... 1826 ... [illegible] ... Paris ... lat. 46° 42' ... [illegible]

NB lat. 46° 42'

Geogr. Breite	Temp. des Meeres (Januar)	Luft-Temperatur (Januar)	Unterschied
45°	12°,3 C.	Mailand 0°,6 C.	11°,8 C.
40	14,5	Rom 7,3	7,2
35	16,9	Malta 13,8	3,1.
30	18,7	Cairo 14,2	4,5

*) Relat. hist. T. III. p. 513-521, in welcher [illegible]



Gulf-stream:

Geogr. Breite	Temp. des Meeres (Januar)	Luft Temperatur (Januar)	Unterschied
45°	12°,3 C.	Mailand 0°,6 C.	11°,8 C.
40	14,5	Rom 7,3	7,2
35	16,9	Malta 13,8	3,1.
30	18,7	Cairo 14,2	4,5

7766

*) Reclus[?] t. III. (519–521)

13 B.

Ich habe die Ursachen der [illegible] der
[illegible] Vertheilung so geschildert, wie ich sie
in den Sitzungen unserer Akademie in
den Jahren 1827 und 1833 vorgetragen.
Es sind diese Elemente zu meiner
[illegible] von einem Manne, der in
großer und geistreicher [illegible] begründet
[illegible] erweitert und [illegible] nicht begründet. Ich darf also
hat, berichtigt worden. Die Hauptresultate
nicht verschweigen einiger der [illegible] Dove, als Früchte mühevoller Untersuchungen
meine theure Freund, Professor Dove, mit Unrecht vergessen"
aufgestellt hat". Man hat mit Abhandlung
heißt es in der 1848 erschienenen Abhandlung der periodischen Veränderungen x. S. 111 und 113),
und den Temperaturtafeln der mittleren Windrichtung ist;
"daß die Deutung der mittleren Abweichung
man hat, da er an der gemäßigten Zone
überall bei mittlerer Windrichtung auf
die Westseite fällt, gerade zu der Bewegung
der Luft in der gemäßigten Zone sich
als einen der Erde von West nach Ost
ungleich andern Strom gedacht. Die Gestalt
der Isothermen einfach erklärt sich dadurch, daß die
dieser Strahlen [illegible] über dem Meere bei dieser
warmen Luft über nach Ort ihre Wärme über
Fortschreiten nach Continente verbreiten; aber
die Westgrenze der Ostgrenze angenommene Erklärung der
wenn sie an der [illegible] Sachen durch Zustand der
bereits abgegeben [illegible] Erwärmung der Wasserdämpfe, so bleibt
den Grund des Niederschlags der Wärme, so [illegible] der Frage selbst.
bei dem verwandten Beantwortung dem [illegible] Wärme
frei werdenden über frei werdende Mittel
sie zunächst der [illegible] Temperatur [illegible] scheitert
schuldig; Diese nach der Continent erwies [illegible]
wo doch wird die [illegible] entscheiden zu einer Zeit,
gefunden ist als aber der [illegible] daß zu [illegible] vieler Jahrgänge,
höher ist zwei neun darum Mittel Strom [illegible]
aber in zweien [illegible] selbst im gleichgerichteter [illegible] für einzelne da ich
[illegible] Jahre, selbst gleichgerichteter d. h. für ganze Jahrhunderte
in solchen der Regel, d. h. [illegible] als ein habe, warum
in daß es in der nicht von nicht [illegible] ungewöhnlich [illegible]
2, Jahrgänge, der Beobachtungen verhältnißmäßig umgekehrte
durch Angaben der Beobachtungen zeigt, und abgekühlt
[illegible] in der selben eine [illegible] soll
Europa in Amerika [illegible] von Amerika angenommen, wie
ist, wenn [illegible] kalt. von [illegible] erwärmter wollen.
jener niedrige Europa wärmer [illegible] Der in
Daß [illegible] in Amerika bereits behaupten Grund der eigentlich
Westen in Amerika Küste abhängige hat vielmehr Drehung
als [illegible] Luftströmen Westgrenzen [illegible] Winde veränderte Drehung
wohl man [illegible] Westgrenze [illegible] der [illegible] erleiden haben.
Der von der [illegible] welche durch Ablenkung vor einem Meer,
Erwärmung daß die [illegible] westlichen Winde von Breite und
Daß oder sind, was [illegible] der Winde niederen [illegible] dadurch
südlichen Erde eine südlicher der [illegible] haben [illegible] und [illegible]
der Erde diese [illegible] aufgenommenen niederschlagen Gegenden Druck und
so kommen Wasserdampf Breiten nördlicheren Gegenden wurde, Meeresstrom
so Wasserdampf [illegible] in nördlicheren gebunden an wärmeren westlichen Winde
der Wärme in südlichen Meere [illegible] der [illegible] beitragen die Ströme
die selbst [illegible] so die Erwärmung Afrika aufsteigend in Breiten [illegible]
im Norden [illegible] tropischen nördliche Strom [illegible] Dampf [illegible]
nach dem wo sie nördliche ab über [illegible]
an [illegible] ebenfalls erwärmend befreiten der [illegible] Meere ab.
über [illegible] Niederschlag welche von
Diese den Wärme [illegible] angezeichnet." Wege.
[illegible] den Luftströme bringt sich Dove in der Oberfläche
[illegible] Noch bestimmter der Wärme auf der Isothermen (S. 17) Thermische,
[illegible] Verbreitung [illegible] durch Temperatur curven ausgedrückt der Jahresisothermen
der [illegible] Anomalien von Afrika in die tropischen Zone, fast ist,
[illegible] Einfluß von [illegible] daß, wo

1852 [illegible] Gehalt [illegible]

13, C (α)

die darüber liegende – gemäßigte und [illegible] Luft eine erhöhte Temperatur erhält. In [illegible] entsprechen der [illegible] Grund [illegible] Afrika's die convexe Fläche des tropischen Afrika [illegible] Isothermen [illegible] der europäischen [illegible] in Westen [illegible] überwiegend flüssigen [illegible] Amerika's [illegible] Ostenden die concaven [illegible] die in Afrika und Asien. Man hat [illegible] höheren Breiten [illegible] angegeben für die aufsteigende [illegible] Luft als Grund [illegible] Europa's [illegible] verhältnißmäßige [illegible] Amerika's aber [illegible] ganz analoge Temperatur [illegible] Welt [illegible] der [illegible] Länder [illegible] wenig [illegible] Afrika [illegible] Oceans [illegible] Winter [illegible] Temperatur [illegible] Europa [illegible] Oceans [illegible] Sommer [illegible] Luft [illegible] Winde [illegible] Westen [illegible] Nordwinde [illegible] Afrika [illegible] Westindien."

um später die Parallelblätter 13 a–13 e

Sahara [illegible]

[illegible] Amerika [illegible] Ostküste [illegible] Winde [illegible] westlichen [illegible] Breite [illegible] 55° O. [illegible] NNW [illegible] Europa [illegible] Ost [illegible] 59° [illegible] 36' [illegible] 38° 56' [illegible] 67° [illegible] III [illegible] 24° 2' [illegible] Nordamerika

sic!!

Dann ist ganz unten [illegible] Afrika [illegible] Europa

[illegible] wurde [illegible] westlichen [illegible] Winde [illegible] Afrika [illegible] 17° [illegible]

[illegible]

nicht die Sahara / Sandern aus diesen
Sahara / Fortsetzung der Sahara: Westindien."

†. Nach der Specialkarten
man in neueren Zeiten ganz ungenau
richtungen, besonders an den vor der, die
Ostküste und der Westküste Ost-küsten ... Winden
hat, wenn der Westküsten Amerika's erlangte
östlichen Littorals gälten ... Wintersklima des
westlichen [illegible] Winde ...
werden, die [illegible] ...
Continente ... [illegible]
Ostküsten mit ... Sattel
und dem Stabboden ... Ochotsk
Nordostwind ... In Tigilsk ist der
mittlere Wind ... 54° O.
tropisch ... NNW Winde ...
Periode des Jahres. " Ochotsk sagt Erman
die gesammte ... durchschnittliche ...
Wärmemenge welche Orte an der Ostküste
von Asien erhalten noch beträchtlich
kleiner ist, als die derselben Parallelkreis
... Europa und zwar selbst in dessen
östlicheren Theilen so ist die Sommer
sehr wenig weit grösser als im Innern
des nordasiatischen Continents namentlich
... unter dem Meridian von
... die Nähe der wärmsten
Jahreszeit und an der asiatischen Ost
küste bei Lat 59° 36' fast genau so
gering als an der amerikanischen bei
Lat 38 56. Bei Ochotsk sind bei sel-
tenen Winden ... häufige
... Adolf Erman
Temperatur der Erde ... II 8. 67. ... III
... 29, 24, 27 1792 564 Winters
aber auch derselbe Landwind ...
welcher ... westlichen ... ungleichen
Theile der alten Continents das
[illegible]
[illegible]
[illegible] weht,
bis an die Ostküste hin weht,
so ist doch ...
dass ohne eine Luftbewegung
welche ... Windstille ...
bar wird ... aber ...
Schnee ... Eismassen ...
... erzeugt ...
Luftmassen ... Contact ...
Mittheilung ... ist, neben
... Küsten ...
... der Ostküste von Nordamerika

sic!!

Sind an ... Winden ... Asien ... östliche Europa ...

Dazu ... Theil ... 9 ...

... der Landwinde ...

714

Film 4–1

51

[dieß folgt auf S. 13 Ca, kleine Mitte, auf die Worte: nicht die Sahara, sondern Westindien]

E Nach der specielleren Kenntniß, welche man in neueren Zeiten von den Windesrichtungen, besonders an den Ostküsten Asiens und den Westküsten America's erlangt hat, kann das kältere Winter-Klima des östlichen Litorals allerdings nicht vorzugsweise westlichen Winden zugeschrieben werden, die über einen mit Schnee und Eis bedeckten Continent hinwehen und ihre Kälte den Ostküsten mittheilen. In Ochotsk und auf der Halbinsel Kamtschatka sind die Nordost-Winde überwiegend. In Tigilsk ist die mittlere Windesrichtung, genau bestimmt, S 54° O. Erst in Irkutsk wehen NW-Winde sieben Monate des Jahres hindurch. „Obgleich", sagt Erman, „die gesammte oder durchschnittliche Wärme-Menge, welche Orte an der Ostküste von Asien erhalten, noch beträchtlich kleiner ist als für denselben Parallelkreis in Europa, und zwar selbst in seinen östlicheren Theilen; so ist sie doch schon wieder weit größer als im Inneren des nord-asiatischen Continents, namentlich aber unter dem Meridian von Jakutsk. Die Nächte der wärmsten Jahreszeit sind an der asiatischen Ostküste bei Lat. 59° 36' fast genau so milde als an der amerikanischen bei 38° 50', wo man Wein und Oliven gewinnt. Bei Ochotsk sind die seltenen Wärme-Verhältnisse durch häufige Trübungen bedingt." (Vergl. Erman, Reise um die Erde Bd. II. S. 67, Bd. III. S. 20, 24, 27, 179 und 564.) Wenn aber auch derselbe Südwest-Wind, welcher dem westlichsten euro-

132

päischen Theile des alten Continents das seiner geographischen Breite zukommende Klima mildert, nicht bis zu der Ostküste hinweist; so ist doch denkbar, daß ohne eine Luftbewegung, welche an einer Windfahne bemerkbar wird, die über großen Schnee- und Eismassen im Meridian von Jakutzk erkalteten Luftmassen durch Contact und Mittheilung, wie sie elastischen Flüssigkeiten eigen ist, nebenliegende Luftschichten erkälten. „An der Ostküste von Nordamerika", sagt Kämtz (Lehrb. der Meteorologie Bd. I. S. 472), „sind die westlichen Winde die Landwinde, wie in Ost-Asien; bei ihnen erfolgt schnelle Verdunstung, und die Temperatur sinkt, während die östlichen Winde Dämpfe mit sich führen, deren Wärme beim Niederschlage die Temperatur etwas erhöht."

5 Was die von mir seit vielen Jahren angeregte Frage betrifft: „ob die räumlichen Verhältnisse der die Tropenzone ausfüllenden Continental-Massen zu den Ländern in der gemäßigten und kalten Zone; ob der Umstand, daß Africa im Süden von Europa liegt, das Klima des letzteren Welttheils wärmer machen; so hat mein Freund, Professor Dove, mit vielem Rechte darauf aufmerksam gemacht, daß ~~durch~~ die Ablenkung nach NO, welche jeder unter dem Aequator aufsteigende Luftstrom durch die Rotation der Erde erleidet, mehr das östliche Asien als Europa treffen würde. Ich glaube aber erinnern zu können, daß der Winkel dieser Ablenkung als Total-Effect schwer genau zu bestimmen ist, da die Ablenkung weit westlicher gegen Asien geneigter ist aus den dem Aequator

13E

näheren Theilen als in der nördlichsten Sahara,
welche den Raum zwischen den Parallelen von
29° und 15° ausfüllt, ja gegen Aegypten hin als
libysche Wüste den 31ten Grad übersteigt. Dazu
erstreckt sich ein Theil von West-Africa 9
Längengrade weiter gegen Westen als das west-
lichste Europa. Die relativ nördlicheren und
westlicheren Theile von Africa sind am meisten
geeignet warme Luftströme nach Europa ge-
langen zu lassen; und ein Gewinn an Wärme von
Ost-Asien würde auch auf das östliche Europa
wirken. Mit der Erwärmbarkeit des Bodens
durch Insolation lebhaft beschäftigt auf mei-
ner südamerikanischen Reise und später mit
Arago in der Umgegend von Paris, wurde ich
von der Idee angeregt, daß die africanische Luft
(die Sahara allein hat über 126100 geographi-
sche Quadratmeilen, ist also an Flächeninhalt
2½ mal größer als das Mittelmeer*) eine der
Wärmequellen für unseren Continent sein könne.
Sir John Herschel (**) hat in Süd-Africa in
der Nähe der Capstadt die Temperatur des Bo-
dens bis 159° Fahr. oder 70°,5 des hunderthei-
ligen Thermometers steigen sehen. In der Tropen-

*) Humboldt, Voyage aux Régions equinox. T. III. p. 35.
**) Outlines of Astronomy 1849 p. 218. „According
to the account of Captain Sturt's explora-
tion in Australia, the ground was like a molten
surface, and if a match accidentally fell upon
it, it immediately ignited." Sir John Herschel
glaubt, daß eine kleine Reibung (gegen Sandkör-
ner) in the act of withdrawing the lucifer match
zur Entzündung beigetragen haben kann, da die-
selbe durch Druck auf einer weichen Fläche
212° F. (100° C.) Wärme bedarf.

13F

gegend habe ich den weißen Granitsand in
den Llanos von Calabozo (Lat. 8° 56') bis 57°,2,
bei den Cataracten von Maypures (Lat. 5° 13')
bis 60°,3 Cent. durch Sonnen-Einstrahlung
erhitzt gefunden.*) Ueber die mittlere Luft-
Temperatur der Sahara in der heißesten und
kältesten Jahreszeit sind wir noch in größter
Unwissenheit; denn Beobachtungen einzelner
Tage in Maximum und Minimum können bei
verschiedener Windesrichtung nicht entscheiden.
Wir kennen nur nach Monaten und Jahreszei-
ten die Temperatur einiger bewohnter [illegible]-
[illegible]cherer Orte, deren Temperatur-Verhältnisse ich
nach Schouw (Tableau du Climat et de la Végé-
tation de l'Italie 1839 p. 21) und Dove Tempe-
raturtafeln über Verbreitung der Wärme und
ihre periodische Veränderungen 1848 S. 42) in
eine Tafel zusammengestellt, und mit westindi-
schen Winter- und Sommer-Temperaturen ver-
glichen habe. Wenn es erlaubt sein könnte aus
diesen kleinen Gruppen von je 4 Zahlen Mit-
tel zu ziehen, so würde, wie schon Dove be-
merkt hat, die Jahreszeit (December, Januar,
Februar), welche man in der gemäßigten Zone
Winter nennt, im tropischen Afrika kälter als
im tropischen America sein (doch nur in
dem unbedeutenden Verhältnisse von 24°,9 zu
26°,1); dagegen erreicht aber der wärmste Mo-
nat des Jahres in Afrika (wohl als Folge

---

*) Humboldt, Voy. aux Régions équinox. T. II. p. 376.
In Maypures am Orinoco war die Luft gleichzei-
tig 29°,6 C. Bis 3 Uhr Morgens war die Tempe-
ratur des Sandes bis 36°, die der Luft nur bis
26° gesunken.



der Insolation in großen baumlosen Ebenen) eine auffallend hohe Temperatur von 30° und 33°,7.

Afrika	Monate: Dec., Jan., Febr.	Monate: Juni, Juli, Aug.	Jahres-Mittel	wärmster Monat (alles nach centigr. Thermometer
Christiansborg lat. 5° 24'	27°,4	29°,0	27°,2	29°,2
Kuka lat. 12° 51'	23,8	28,7	28,2	33,7
Niger (Quorra) lat. 5°–9°	28,8	29,0	29,3	31,7
Kobeyh (Darfur) lat. 14° 11'	19,9	30,0	26,5	30,3
Amerika	Dec., Jan., Febr.	Juni, Juli, Aug.	Jahr	wärmster Monat
Cumana lat. 10° 28'	27°,0	28°,2	27°,4	29°,2
St. Thomas lat. 18° 21'	26,5	28,1	27,3	28,6
Kingston lat. 18°...	25,9	27,4	26,7	27,5
Tortola lat. 18° 27'	25,1	27,1	26,0	27,8



Eine große Sonderbarkeit des mittel-
afrikanischen Klima's ist es aber, daß bis-
weilen nächtlich eine Kälte eintritt, wie die-
selbe in anderen Tropenländern ganz ungewöhn-
lich ist. Wenn in Westindien (Santo Domingo,
Jamaica, Guadalupe und Martinique) die Luft-
Temperatur nächtlich, ja bei Sonnen-Aufgang,
nicht tiefer *) als bis 18°,5 oder 19°,0 herab-
sinkt; wenn ich in Cumana **) in vielen Monaten
nie ein Minimum unter 20°,8 bemerkt habe,
das aber von den Einwohnern schon mit dem
Namen der Kälte bezeichnet wird: so hat da-
gegen Clapperton auf dem Wege von Kuka nach
Sagatu im Lande Haussa (ohngefähr lat. 13°)
im December das Wasser mit Eisstücken belegt
und beim Aufgang der Sonne das Thermometer
auf 5°,6 steigen sehen. Mein schätzbarer Reisebe-
gleiter Ehrenberg ***) fand in Dongola (ohngefähr

---

*) Humboldt, Rel. hist. du Voyage T. III. p. 373. In der Havana, wo in der größten Intensität der Nord-sturm das Thermometer bis 7°½ herabdrückt (T. III. p. 378), hat Ferrer in einer schönen dreijährigen Beobachtungsreihe dasselbe nie unter 16°,4 gefunden.

**) A. a. O. p. 315.

***) Humboldt über die Haupt-Ursachen der Temperatur-Verschiedenheit S. 9. Diese so sonderbaren Erkaltungen der Luft in einer tropischen Zone verlieren gar nicht von ihrer Anomalie durch hypsometrische Betrachtungen. Des Astronomen Vogel ganz neue Barometer-Messungen lehren, daß im Centrum von Africa der See Tschad in Bornu (nahe dem Lande Haussa) nur 800 Fuß über dem Meeresspiegel liegt. Die Erhebung der Wüste im NW des Sees fand Vogel nur zu



Lat. 19° 51) bei [illegible] auch im December 3°,1. Trotz dieſer ſehr anomalen, zufällig und ſelten eintretenden Erkaltungen, und des Antheils einer in Vergleichung mit Cumana und [illegible]-den relativ geringeren Mittelwärme der Monate December, Januar und Februar, welche die obige kleine Tabelle darbietet; bleibe ich doch geneigt zu glauben, daß von gleich großen Räumen der Aequinoctial-Zone, die mit Meerwaſſer oder mit Continental-Maſſen erfüllt ſind, die letzteren im ganzen Jahr eine größere Menge von Wärme hergeben; daß die Aequator-Gegenden in der nördlichen und ſüdlichen Hemiſphäre da mehr wärmend wirken, wo ſie, wie in Afrika, in Südamerika und Auſtralien, continental ~~ſind~~: als da, wo ſie, wie in der Südſee, in der Mitte des indiſchen und des atlantiſchen Meeres, oceaniſch ſind. Wenn wir Beobachtungen über die Mittel-Temperatur der großen Sahara-Fläche von Jahren und Jahreszeiten beſäßen, ſo würden die in der Tabelle gegebenen Reſultate weſentlich verändert werden: doch in geringerem Maaſſe, als ich ehemals vermuthet hatte, weil, was dem Ocean, einer diaphanen, tropfbaren Flüſſigkeit, an Erwärmbarkeit durch Einſtrahlung abgeht, „durch „das zu Boden Sinken der erkälteten ~~Waſſertheile~~

1200 Fuß. Da Khartum nach Ruſsegger 1525 Fuß Höhe erreicht, ſo kann die Höhe, in welcher Ehrenberg ſich befand, wohl auch nicht beträchtlich (unter 900 Fuß?) geweſen ſein.

13K

Wassertheile beträchtlich erhöht wird"*). Aus
der Gesammtheit der täglichen, fast stündlichen
Beobachtungen, welche die Frucht der Weltum-
seglung von du Petit Thouars gewesen sind,"
folgt, daß die Temperatur des Meeres, welche
beim Versinken des Continents von Afrika das-
selbe Areal erfüllen würde, in der Aequinoctial-
Zone eine Temperatur zwischen 26°,6 und
26°,9 haben würde.**) Sollte die analoge Con-
tinental-Temperatur von Mittel-Afrika im
Mittel 29° übersteigen?

[Hierauf folgt [illegible] auf folio-Seite 13 [illegible]:
Da ich früh erkannt habe]


13L



~~Neben den~~ Den Winter-Temperaturen des Meerwassers an der Oberfläche ~~sind~~ gebe ich die correspondirenden ~~Sommer~~ Januar-Temperaturen von Städten, beigefügt, die ungefähr unter gleicher Breite liegen ~~gestellt~~. Die Unterschiede sind in dem Parallel von Mailand ~~volle 8°~~ über fast 12°, und nehmen mit der Entfernung vom Aequator sehr schnell ab: nördlich ~~vom Parallel von 45°~~ 40° ~~bis zu dem von 50°; von 8°~~ (9°) zu 4°, 5,6° ~~nach dem achtzigtheiligen Thermometer~~. Nur ~~einmal~~ sehr selten habe ich gefunden, dass im Januar ~~unter~~ zwischen 45° Breite die Meer-Temperatur bis ~~9°~~ 10° herabgesunken* ist. [~~Die Genauigkeit~~ ~~mit dieser~~ numerischen Elemente ist durch die Beobachtungen, welche der grosse Geograph Major Rennell dreissig Jahre lang über Richtung, Schnelligkeit und Temperatur der Strömungen im Atlantischen Ocean gesammelt hat, auf eine merkwürdige Weise bestätigt worden. Das wichtige Werk: *An Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean* ist endlich, im vorigen Jahre, nach den hinterlassenen, freilich etwas fragmentarischen Papieren des würdigen Mannes erschienen; ~~und da er dem Werke selbst an~~ aber leider ohne übersichtlichen Tabellen und ohne Aufstellung

---

Jaguars ... Winter-Temperatur ... Lat. 50° 69 37° 52'

5 Cent.

* Maury's Sailing Directions ... 1853 ... Winter 1850 ... wo Lat. 42°–50° ... Temp. ... 8°–6° ... Dove's ... des atlant. Ocean ... Lat. 38° ... Lat. 40° ... 45° ... Lat. 41° ... 10 ... 1826 ... 1822 ... 12,8 ... 1820 ... 12,2 ... 11,20 ... Lat. 46° 49' [illegible]

im Parallel von 45° von ... 50°

[° An der Nordwest-Küste von Norwegen, zwischen 65° und 70° Breite, ist die Temperatur des Oceans an der Oberfläche noch 4°,4 R., wenn auf dem nahen Continente die mittlere Temperatur der Nordküste schon viele Grade unter dem Gefrierpunkt ist[illegible] einer Ost[illegible]

Der[n] ~~Neben den~~ ~~die~~ Winter-Temperaturen der Meer-Wassers an der Oberfläche ~~sind~~ die correspondirenden ~~Sommer~~ Januar-Temperaturen von Städten, (beigesetzt) die ungefähr unter gleicher Breite liegen ~~gestellt~~. Die Unterschiede sind in dem Parallel von Mailand ~~volle 8°~~ fast 12°, und nehmen mit der Entfernung vom Aequator sehr schnell ab: nördlich ~~vom Parallel von~~ 40° ~~45°~~ bis ~~zu dem von 50° von~~ 5° ~~8°~~ zu ~~4½~~ ~~nach dem achtzigtheiligen Thermometer~~. Nur sehr selten habe ich gefunden, dass im Januar ~~unter~~ zwischen 45° Breite die Meer-Temperatur bis 10° ~~9°~~ herabgesunken *) **) ist. [~~Die Genauigkeit dieser~~] numerischen Elemente ist durch die Beobachtungen, welche der grosse Geograph Major Rennell dreißig Jahre lang über Richtung, Schnelligkeit und Temperatur der Strömungen im Atlantischen Ocean gesammelt hat, auf eine merkwürdige Weise bestätigt worden. Das wichtige Werk: An Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean, [1832] ist endlich, im ~~vorigen~~ Jahre, nach den hinterlassenen, freilich etwas fragmentarischen Papieren des würdigen Mannes erschienen; aber leider ohne ~~und da er dem Werke selbst an~~ übersichtliche Tabellen und (eine) Aufstellung

Lebe ich

[Margin notes:] Maury's Sailing Directions for 1853 p. 270 ... Winter 1850, wo lat. 42°–50° das Meer ... 8°–6° ... Dove's vortreffliche ... lat. 38° ... 15° ... 40° und 45° ... 1822 ... 1826 ... 12°,2 ... 1820 ... lat. 46° 49'.

im Parallel von 45°

An der Nordwest-Küste von Norwegen, zwischen 65° und 70° Breite ist die Temperatur des Oceans an der Oberfläche noch 4°,4 ... wenn auf dem nahen Continente die mittlere Temperatur schon mehrere Grade unter dem Gefrierpunkt ... ist. ... zwischen 57° und 58° Breite ... im Winter im Mittel 12° bis 14° ... Die ... dieser

and between the Indian Ocean and the Atlantic,

6/81

728

*) Maury's Sailing Directions for 1853 p. 270: in dem sehr kalten Winter von 1850, wo ~~lat. in~~ Lat. 42°–50° das Meer eine Temperatur von 8°–6° Cent. hatte. Dove's vortreffliche Isothermen-Karten der Monate geben für die Mitte des atlantischen Oceans etwas westlich vom Meridian der Azoren wie ich, für lat. 38° die Temperatur von 15°, aber für lat. 40° und 45° den Ocean um mehrere Grade kälter als ich: 10° schon in lat. 41°. Ich stütze mich auf Meereswärmen des Parallels von 45°: im Januar 1822 Sabine 12°,9; im Jahr 1826 Baudrand 12°,8; 1826 Martin 12°,2; 1820 Alaman 11°,2. Die letzte Temperatur erhielt sich bis lat. 46° 49'.

**) Sabine, Pendulum Experiments p. 456.

Den ~~Neben den~~ Winter-Temperaturen des Meerwassers an der Oberfläche ~~einige~~ die correspondirenden ~~Sommer~~ Januar-Temperaturen von Städten, die ungefähr unter gleicher Breite liegen ~~gestellt~~. Die Unterschiede sind in dem Parallel von Mailand ~~volle 8°~~ fast 12°, und nehmen mit der Entfernung vom Aequator sehr schnell ab: zwischen ~~vom Parallel von 45°~~ 40° ~~bis zu dem von 50°: von~~ 9° ~~8°~~ zu ~~4°~~ 3°,6 ~~nach dem achtzigtheiligen Ther~~mometer. Nur ~~einmal~~ sehr selten habe ich gefunden, dass im Januar ~~unter~~ zwischen 45° Breite die Meer-Temperatur bis ~~9°~~ 10° herabgesunken* ist. [~~Die Genauigkeit dieser~~ numerischen Elemente ist durch die Beobachtungen, welche der grosse Geograph Major Rennell dreissig Jahre lang über Richtung, Schnelligkeit und Temperatur der Strömungen im Atlantischen Ocean gesammelt hat, auf eine merkwürdige Weise bestätigt worden. Das wichtige Werk: An Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean, ist endlich, im ~~vorigen~~ Jahre 1832 nach den hinterlassenen, freilich etwas fragmentarischen Papieren des würdigen Mannes erschienen, aber leider ohne ~~und da er dem Werke selbst an~~ übersichtliche Tabellen und eine Aufstellung

[Randnotiz:] An der Nordwest-Küste von Norwegen, zwischen 65° und 70° Breite ist die Temperatur des Oceans an der Oberfläche noch 4°,4 ... im Winter ... 12° bis 14°,

* and between the Indian Ocean and the Atlantic,

728

*) Maury's Sailing Directions for 1855 p. 270: in dem sehr kalten Winter von 1850, wo ~~Lat. in~~ Lat. 42°–50° das Meer eine Temperatur von 8°–6° Cent. hatte. Dove's vortreffliche Isothermen-Karten der Monate geben für die Mitte

stellung der mittlern Resultate.
~~fehlt, so~~ [Um diesem Mangel abzuhelfen,] habe ich aus ~~den~~ seinen Karten
~~selbst~~ folgende Winter-Temperatu-
ren in denjenigen Theilen des Oceans,
~~die~~ welche von dem warmen pelagischen
Flusse, dem Gulf-stream, entfernt
sind, zusammengetragen:

Nach Rennell:

Breite 48° — 52° Jan. bis April; 49° — 54° F. (7°,5 — 9°,7 R.) nördlich vom Gulf-str. bei 14°½ — 27°½ westl. Länge

——— 45° .... Januar ...... 52° — 53° (8°,8 — 9°,3) bei 12°½ — 40°½ westl. Länge

——— 39° .... Februar ...... 57°,5 (11°,3) bei 65°½ — 67°½ Länge*

——— 35° — 42° Jan. und Febr. 58° — 60° (11°,5 — 12°,4) östlich von den Azoren.

——— 25° — 30° Febr. und März 63° — 64° (13°,7 — 14°,2) zwischen Teneriffa und den Azoren; etwas zu kalt wegen der Strömung gegen Süden.

Aus diesen Resultaten kann
man durch Interpolation ablei-
ten**) für den Januar:

* Investig. p. 213.

**) Der Zweck meiner ~~letzten~~ Reise
nach England im Jahr 1827 war
hauptsächlich ~~seine~~ die alle Resultate über
das Maximum der winterlichen Erkäl-
tung des atlantischen Oceans zwischen
40° und 48° N. B., [die schon ermittelt] mit denen des
Major Rennell zu vergleichen und,
~~[illegible]~~ falls die Manuscripte des trefflichen
Mannes, wie man damals besorgte,
nicht gedruckt würden, (numerische Elemente, die) für die Kli-
matologie von Europa so wichtig sind,
~~numerische Elemente~~ der Vergessen-
heit zu entreißen. Rennell theilte
mir damals mit: Meer-Temperatur im Winter u. Sommer

Br.		
50°	Jan. 48° F. (8,8 C.)	Aug. 62° F. (16°,6 C.)
40°	" 55° F. (13°,7 C.)	69° F. (20,5 C.)
30°	" 63° F. (17°,2 C.)	" 75° F. (23,8 C.)

Diese

and the ...

1832 nac

etw

des

~~un~~

übe

---

*) Maury's Sailing Directions for 1855 p. 270: in dem sehr kalten Winter von 1850, wo ~~lat. in~~ lat. 42°–50° das Meer eine Temperatur von 8°–6° Cent. hatte. Dove's vortreffliche Isothermen-Karten der Monate geben für die Mitte des atlantischen Oceans etwas westlich vom Meridian der Azoren [illegible] wie ich, für lat. 38° die Temperatur von 15°, aber für lat. 40° und 45° den Ocean um mehrere Grade kälter als ich: 10° schon in lat. 41°. Ich stütze mich auf Meereswärmen des Parallels von 45°: im Januar 1822 Sabine 12°,9; im Jahr 1826 Baudrand 12°,8; 1826 Martin 12°,2; 1820 Alaman 11°,2. Die letzte Temperatur erhielt sich bis lat. 40° 49'.

**) Sabine, Pendulum Experiments p. 456.

matologie von Europa so wichtig sind,
~~numerische Elemente~~ der Vergessen-
heit zu entreißen. Rennell theilte
mir damals mit: Meer-Temperatur in Winter u. Sommer

Br.	Jan.	Aug.
50°	48°F. (8,8°C.)	62°F. Fahr (16,6°C)
40°	" 55°F. (12,7°C)	69°F (20,5°C)
30°	" 63°F (17,2°C)	" 75°F (23,8°C.)

Diese

729 730 4.

Nach Rennell:

NB für den Herrn Setzer: ich wünschte dass die Zahlen besser unter einander stehen

Breite 48°–52° Jan. bis April; 49°–54° F. (7°,5–9°,7 R) —— nördlich vom Golf-Strome bei 14°½–37°½ westlicher Länge

—— 45° .... Januar .... 52°–53° F (8°,8–9°,3 R) —— bei 12°½–40°½ westl. Länge

—— 39° .... Februar .... ~~55~~ 57°,5 ~~(10°,6)~~ (11°,3 R) —— bei 65°½–67°½ westl. Länge*

NB (11°,5–12°,4 R.)

—— 35°–42°.. Jan. und Febr. 58°–60° (11°,5–12°,4 R) —— östlich von den Azoren

—— 25°–30° Febr. und März 63°–64° (13°,7–14°,2 R) —— zwischen Teneriffa und den Azoren etwas zu kalt wegen der Strömung gegen Süden.

731



NB für den Herrn Setzer: ich würde[illegible] dass Sie Tabellen besser untereinander stellen

770. 4.

[illegible]

— nördlich vom Golf-Strome bei
$14°\frac{1}{2} - 37°\frac{1}{2}$ westlicher Länge

— bei $12°\frac{1}{2} - 40°\frac{1}{2}$ westl. Länge

— bei $65°\frac{1}{2} - 67°\frac{1}{2}$ westl. Länge*

— östlich von den Azoren

— zwischen Teneriffa und den Azoren [illegible] zu halt wegen der [illegible] etwas zu gegen Süden.

[illegible]

Breite	Rennell	Humboldt
50°	8°,6 R. (10°,7 C.)	- - - -
45°	9°,0 R. (11°,2 C.)	9°,8 R. (12°,3 C.)
40°	11°,3 R. (14° C.)	11°,6 R. (14°,5 C.)
35°	12°,5 R. (15°,6 C.)	13°,7 R. (17°,1 C.)
30°	14°,2 R. (17°,7 C.)	15°,0 R. (18°,7 C.)

Die Übereinstimmung dieser, aus ganz verschiedenen Beobachtungsreihen gezogenen Resultate ist innerhalb eines Réaumurschen Grades; und um so auffallender, als, nach Rennell's eigenem Geständniß, er gar keine besondre Aufmerksamkeit auf die Vergleichung der, von den Seefahrern angewandten Thermometer hat wenden können. Dieser letzte Umstand scheint den von mir erlangten numerischen Elementen einigen Vorzug zu geben. Wo nicht durch Strömungen Wasser verschiedener Breiten und also verschiedener Temperaturen gemischt werden, ist die Gleichheit der Meereswärme in derselben Jahreszeit so groß, daß

Diese Winter-Resultate sind um 1° Réaumur niedriger als die Resultate, welche ich aus dem 1832 erschienenen Werke ziehe; wahrscheinlich, weil der kranke und bejahrte Mann den meteorologischen Untersuchungen ziemlich fremd war und bei meinem damaligen kurzen Aufenthalte in London nicht Mittelzahlen aus allen seinen Beobachtungen gezogen hatte.

[illegible]

dass [illegible] Flächen, die grösser als
Deutschland sind, mehrere Tage
hinter einander keine Differenzen
über 1° bis 1°,8 bemerkt habe.

Die eben ermittelten Zahlen bie-
ten den besten Beweis für die, un-
sere Europäische Winterkälte mil-
dernden feuchten West-Winde dar. Wir sind
zu dem unerwarteten Resultate ge-
langt: dass in der Breite des nörd-
lichen Deutschlands, selbst ausserhalb
des Golfstroms, die Oberfläche
des Atlantischen Oceans eine Winter-
Temperatur hat, welche (nach Gam-
bart's Beobachtungen) die mittlere
Januar-Temperatur von Marseille*)
um 3°,6 übertrifft, ja der mittleren
Januar-Temperatur von Palermo*)
nach Marabitti's Beobachtungen
gleichkommt. So langsam ist die
Erkältung einer grossen Wassermasse,
so wirksam das Herabsinken der
erkälteten Wassertheile oder das
Bestreben alles Verschiebbaren (Flüs-
sigen), trotz der grossen Verluste
durch Wärme-Strahlung und Ver-
dunstung, die Erkältung der Oberflä-
che zu vermindern.**) Das Minimum
der Meeres-Temperatur in der ge-
mässigten Zone fällt, nach scharfsinnigen
Untersuchungen***) zwar nicht in
den

**) Humb. Fragmens asiatiques T. II. p. 558.
***) Lehrbuch der Meteorologie Bd. II. S.
115.

[Marginal notes, left column:]

Man [illegible] wenn [illegible] Vertheilung der Wärme in [illegible] Flüssigkeiten beobachtet.

*) Marseille: Mittel-Tempera-tur des Jahres [illegible] Winter [illegible]; Palermo: 17°,3 Jahr; Winter 11°,4.

14°,1 C.

9°,0

[illegible]

den Januar, sondern ~~in den März~~ [in der Februar und Anfang des] Monats März; aber die Unterschiede der mittleren Temperaturen von Januar und März sind kaum 0°,3 R.; ~~von Februar und März kaum 0°,2~~ also ~~hier~~ [bei der Vergleichung, die uns hier beschäftigt] zu vernachlässigen.

Der General Baudrand, welch~~er~~ im Januar 1826 von Brest nach Cayenne absegelte, fand mit einem, von Arago verglichenen Thermometer das Atlantische Meer genau:

Breite		und Par. Länge		am				
Breite	46°42'	Länge	15°55'	am	18ten	Januar	9°,7 R.	(10°,1 Cent.)
"	45°12'	"	17°37'	"	19	"	10°,3 R.	(12°,8 C.)
"	43°18'	"	19°38'	"	20	"	10°,5 R.	(13°,1 C.)

also noch wärmer, als ich oben für diese Parallelen angegeben. Eben so war nach Cap. Sabine *) in Br. 47°30', also ohngefähr in dem Parallel von Zürich und Inspruck, (bei 9°50' westl. Par. Länge) das Meer im Januar 1823 noch über 49°F. (9°,3 C.). ~~wie derselbe erfahrene Beobachter fand, selbst im Nordwesten von Norwegen zwischen 69° und 70° nördl. Breite, das Meer auf der Oberfläche +4°,4 zu einer Zeit, wo die Temperatur auf dem Continent bereits drei mal mehrere Grade unter dem Gefrierpunkte stand. Ich mache auf diese~~ Diese Resultate ~~besonders aufmerksam~~ verdienen schon deshalb besondere Aufmerksamkeit, weil Winter-Beobachtungen der Meer-Temperatur in hohen Breiten so selten

*) Pend. Exper. p. 429.

angestellt worden

selten sind einige Beobach-

gewöhnlichen

tungen, mit wohl verglichenen Thermome-

tern angestellt, einer grossen Zahl

unsicherer, nur durch zufällige Com-

pensationen sich ausgleichender vor-

Die neueste Resultate

zuziehen sind. Der Schatz neuer Re-

sultate, welche die physische Erdbe-

schreibung der grossen Reise des Dr.

lehrt,

Herrn Adolph Erman verdankt, hat eben-

falls gelehrt, dass auch die Nord-

ost-Küste des alten Continents den

Einfluss des Meeres auf die Erhö-

hung der Temperatur erfährt.*)

Der die Winterkälte der Continente mildernde

~~Dieser Erhöhungs-Einfluss~~

Einfluss des Meereswassers

r 20 wird, in dem atlantischen Oceane,

noch beträchtlich erhöht durch den,

der Bewegung nach schon von Sir

Francis Drake, der Temperatur

zuerst

nach von Franklin und Blagden

erforschten Golfstromes: Sei-

zuerst beschriebenen Golfstrom. Sei-

ne Temperatur ist zwischen den

Parallelen von Bordeaux und Ca-

diz (wenn man älteren Beobachtun-

gen die neueren von Cap. Andrew

Livingston, Rodd und Beaufort

beizählt) im August und September,

also in der heissesten Jahreszeit

Meeres

für die Meer-Wärme, zwischen 19°

R. (23,7 – 27,5 Cd)

und 22° R.; wenn ausserhalb des

pelagischen Stromes in derselben

Zeit

[spanische Seefahrer am Anfang des 16ten Jahrhunderts und vor]

[welcher, vom Westwinde begünstigt, tropische Früchte und Saamen der westindischen und Norwegischen Küste zuführt,]

*) Kämtz Bd. II. S. 589.

Für den Anwendung von Erman's Beobachtungen in

Um in dieser Abhandlung die Mexicanische, oder Florida-Golfströmung, das grösste Phänomen dieser Art, welches der Ocean darbietet, in einem Umfang und in einer Allgemeinheit zu betrachten, deren sie aus Mangel gleichmässig vertheilter Beobachtungen und sorgfältig mit einander verglichener Instrumente nicht fähig war, werde ich hier die Resultate zusammenstellen, welche ich selbst auf 5 Ueberfahrten; von den Küsten von Paria und Caracas nach der Havana, von der Havana nach dem Rio Zinu und Cartagena de Indias, von Veracruz nach der Insel Cuba, von dieser nach Philadelphia und von Philadelphia nach dem Ausfluss der Garonne; im Antillischen Binnen-Meere, im Golf von Mexico, im Canal von Bahama, und im Atlantischen Ocean von der Küsten von Süd Georgien bis zur Bank von Neufundland und der Azoren, in verschiedenen Jahreszeiten, gesammelt. Der erste Anstoss, das Haupt-Motiv dieser ungeheuren Strömung ist in der südlichen Hemisphäre und zwar an der Ost-Afrikanischen Küste bei Madagascar zu suchen. In dem Canal von Mozambique und von der Südspitze von Madagascar aus bewegen sich in der Richtung gegen SW und WSW die Wasser des Indischen Oceans gegen Cap Natal, die Algoa-Bay und das Vorgebirge der Guten Hoffnung mit einer Gewalt, die schon dem Marco Polo durch Arabische Seefahrer wohl bekannt war. Sie werden von der Nadel-Bank (Banco das Agulhas oder Lagullas-Bank der Engländer) in nordwestlicher Richtung abgewendet*) und, mit Aequatorial-Wassern gemischt, gegen die Brasilianische Küste und zwar gegen den am meisten vorspringenden**) Theil nördlich vom Cap St. Augustin getrieben. Dieses Wanderwasser bildet die Strömung.

---

*) Südlich von der Nadel-Bank ist eine Gegen-Strömung in südöstlicher Richtung; auch ist zu bemerken, dass an dem Südwest-Ende von Afrika bei dem Vorgebirge der Guten Hoffnung ein Theil der Wasser gegen NW, ein anderer nach Brasilien, ein anderer längs der West-Afrikanischen Küste gegen NNW fliesst, und dieser Küste folgt bis nahe dem Aequator, unfern dem Cap Lopez, wo dem Süd-Afrikanischen Strom der Nord-Afrikanische oder Guinea-Strom in südöstlicher Richtung entgegen. Dieser Wechsel der Richtung giebt dem Längengrad, in welchem die Linie durchschnitten werden soll, in der Schifffahrt nach Buenos Ayres oder nach dem Cap eine grosse Wichtigkeit. Durch den Einfluss der Jahreszeiten und aller, an der Grenze des Südost-Passats herrschender Winde wird bisweilen die Normal-Richtung (gegen NW und WNW) mitten im Atlantischen Oceane zwischen Süd-Afrika und Brasilien sonderbar verändert. Admiral Krusenstern, dessen scharfsinnige Untersuchungen so viel zur Kenntniss der Strömungen beigetragen haben, erfuhr vom Vorgebirge der Guten Hoffnung bis St Helena eine Bewegung der Wasser gegen SO. (Krus. Reise Th. III. S. 264). Sollte unter gewissen vorherrschenden meteorologischen Verhältnissen der von Cap. Beaufort entdeckte Southern Connecting Current die Wasser von Tristan d'Acunha gegen den Südrand der Nadel-Bank (also OSO) treibt (Rennell p. 38), sich bisweilen nördlicher verbreiten?

**) Der gegen Osten am meisten vorspringende Theil des ganzen Neuen Continents (denn Grönland ist ein abgesondertes grosses Polar-Land) fällt nach Roussin und Givry zwischen Olinda de Pernambuco (nördlich vom Cap St. Augustin) und Cabo Branco, also zwischen Br. 7°6' und 8°1'. Wenn weit südlicher, schon bei Porto Francez (Br. 9°47'), ja fast von Rio Real (Br. 11°27') an, die Wasser gegen Norden strömen, so ist es wohl nur, weil sie nachgezogen werden nach dem Punkt, wo die Strömung ... [illegible] ... Wirkung, die man auch in dem Contour ... zunimmt, eine ... der Nadelbank, an der Südspitze von Afrika, wahrnimmt, wo die Strömung neben der Bank (ausserhalb derselben) den Umrissen der Boden-Erhebung folgt. Die Gegend der Brasilianischen Küste, in der die nördliche Strömung sich von der südlichen trennt, ist zwischen dem Rio Ilheos und ... Santos ... Salvador (Bahia de Todos os Santos) ein Wendepunkt, wichtiger ... zwischen 13 und 15° südlicher Breite ... als der an der Afrikanischen ... Bai von Biafra ... Cap Lopez.

21, 3 4

der Küste von Guyana (folgend), in das Antillische Meer; und so auf oft beschriebenem Wege (gegen die S–N gerichtete Küste der Mosquitos, Veragua und die Halbinsel Yucatan anprallend) nach einem großen Wirbel im Mexicanischen Meerbusen, durch die Bahama-Straße gegen die Südspitze der Bank von Neufundland und die westlichsten der Azoren.* In dem hier geschilderten Zusammenhange der Phänomene ist nichts Hypothetisches; und wenn man die Lage und die Entfernung der Azoren-Gruppe von Madagascar in Betrachtung zieht, und sich erinnert, daß jener Wirbel unter gewissen Umständen, von Nordwest-Winden begünstigt, warme Wasser in den Golf von Biscaya und tropische Früchte nach Norwegen treibt, so erstaunt man über die Verzweigung und lange Fortpflanzung der Bewegung im flüssigen Elemente. Würde durch irgend eine Natur-Revolution die Landenge von Panama durchbrochen und in eine Straße wie die von Gibraltar verwandelt, so zeigten sich die Folgen davon gleichzeitig in den Bahama-Inseln und an der Ostküste von Afrika; das ganze System der Strömungen wäre geändert, [illegible] vergrößerten sich [illegible] und über den gesunkenen Meeres-Spiegel ragten neue Eilande hervor.

Rennell hat, aus Mangel guter Beobachtungen, die Ansicht verbreitet, als wäre das lange wirbelnde Umhertreiben der Wasser im Golf von Mexico die Hauptursache der hohen Temperatur, welche die Florida-Strömung noch an den nordöstlichsten Küsten der Vereinigten Staaten zeigt. Der scharfsinnige Mann [illegible] gestützt hatte, daß er bloß in der heißesten Jahreszeit gemachte Beobachtungen nur aus dem nordöstlichen Theile des Golfs von Mexico (zwischen dem Ausfluß des Mississippi und der Havana) gesammelt haben und von dem allgemeinen Grundsatze ausgehend, daß alle eingeschlossenen Meere eine höhere Temperatur haben, vergißt er die Untiefen und später erhöhte Temperatur [illegible] Wirkungen der zusammengedrängten erkaltender Nordwinde. Folgende Betrachtungen werden zur Berichtigung dieser Ansichten dienen.

---

* Rennell p. 267.

** In dieser geographischen Eintheilung ist der Ausdruck κόλπος oder πόρος Ἰόνιος in dem [illegible] Sinne genommen als das Ionische Meer noch das Adriatische mit in sich begriff. S. die vortreffliche Abhandlung sur la Mer Ionienne et Tyrrhénienne von Letronne in seiner Ausgabe des Dicuil p. 198 und 222

E Wenn ~~ich~~ auch mit Recht und, wie ich
glaube historisch erwiesen zu haben, seit von
sehr früher Zeit an die erste Veranlassung zu
der nordöstlichen Bewegung der Wasser an der
östlichen amerikanischen Küste in den Stoß ge-
setzt wird, welchen, fast in dem Parallel von
Loango der südliche Aequinoctial-Strom gegen
die westlich vorspringende Küste von Brasili-
en macht; so muß man doch trotz aller Ana-
logie den Küstenstrom von dem Vorgebirge St.
Augustin, wie die Bewegung des ganzen at-
lantischen Meeres nicht mit dem Golfstrom
verwechseln, der in abgesonderten Betten recht
eigentlich erst im Parallel des Cap Catoche von
Yucatan und des Cap San Antonio der Insel
Cuba beginnt, in dem mexicanischen Meerbu-
sen kreist und sich durch höhere Tempera-
tur auszeichnet vor ruhenden oder entgegen-
gesetzt bewegten Wassern: flussartig begrenzt, sich
durch die Bahama-Straße bis zur Bank
von Neu-Fundland bewegt; von da, weniger
scharf begrenzt und sich gegen NO und SO
verzweigend, theilweise einen grossen Wirbel bil-
det. Analogien machen keine Identität; und die
Gestaltung der festen Continental-Massen, welche
sich über die Oberfläche des Flüssigen erheben
und durch die Orientirung der verschiedenen
Theile ihrer Umrisse Richtung und Stärke der
Bewegung modificiren, giebt jeder Strömung
einen eigenthümlichen Charakter. Wo die fluss-
artigen, die Continental-Massen verlassend, in
das weite, offene Meer gelangen, werden sie un-

21,4

bestimmter und weitgehender in der Verbreitung oft nur durch thermische Verhältnisse erkennbar. Da die nähere Kenntniß der letzteren der Hauptgegenstand dieser Arbeit ist, so beginne ich mit dem antillischen Meere, das sammt dem mexicanischen Meerbusen über 58000 geographische Quadratmeilen einnimmt: um durch ein wichtiges numerisches Resultat zu zeigen, wie bewundernswürdig gleichmäßig in sehr verschiedenen Gruppen von Jahren die mittleren Winter- und Sommer-Temperaturen großer Meeresflächen gefunden werden bei ausschließlicher Anwendung genauer Instrumente. Eine mühevolle Arbeit, die ich 1825 bekannt gemacht habe und die sich allein auf Beobachtungen aus dem ersten Viertel des jetzigen Jahrhunderts gründete, ergab mir *) die mittlere Jahres-Temperatur der Oberfläche des antillischen Meeres (ohne den mexicanischen Meerbusen) zu

26°,46 des hunderttheiligen Thermometers: wovon das Minimum von 25°,5 den Monaten November und December, das Maximum von 27°,5 den Monaten Februar und März zugehören sollen. Herr Charles Sainte-Claire Deville **),

---

*) Humboldt, Voyage aux Régions équinoxiales du Nouveau Continent T. III. p. 516–518. Vergl. für das eigentliche ~~das~~ Becken der Antillen, also südlich vom Parallel ~~an der~~ der Straße von Yucatan, [illegible] 50 Beobachtungen enthaltend, jede mit Angabe der Quellen wie der Ort- und Zeitbestimmungen, p. 514; und für den atlantischen Ocean in gleichen Breiten östlich von den Antillen (105 Beobachtungen) ~~enthaltend~~ p. 520.

**) Observations sur la température des eaux à la surface de la Mer des Antilles, du Golfe du

21,5

in seiner vortrefflichen Arbeit über die Jahres-, Winter- und Sommer-Isothermen des antillischen Meeres, ~~in welcher~~ indem er sich auf eine lange Reihe ganz anderer, von 1834 bis 1851 angestellter Beobachtungen ~~gründ~~ stützt, findet: „daß der Aequinoctial-Strom bei seinem Eintritt in das antillische Meeresbecken eine mittlere Jahres-Temperatur von 26°,7 (Winter 26°,0; Sommer 27°,5) hat; daß der Strom, indem er das ganze Becken durchströmt, seine Sommerwärme behält, aber an mittlerer Winterwärme abnimmt. Eine solche Uebereinstimmung war kaum zu erwarten; und ich bemerke dabei, daß meine Mittelzahlen allein durch Beobachtungen erhalten sind, welche ich in dem Antillen-Meere zwischen der Küste von Paria, den Inseln Santo Domingo und Jamaica, dem mexicanischen Vorgebirge Catoche und dem Rio Sinu selbst angestellt und theilweise eingesammelt habe.

[Footnote marker] Der Anfang der Küstenströmung des nördlichen Brasiliens und der Guyana, d.h. die Gegend, wo der süd-atlantische Aequinoctial-Strom gegen den americanischen Continent stößt, ist nicht, wie man gewöhnlich sagt, das Cap St. Augustin. Es liegt derselbe ohngefähr einen Grad südlicher: bei Porto de Barra grande, nach

Mexique et de la portion voisine de l'Océan Atlantique (avec la Carte des Lignes isothermes de l'année, des mois de Déc. à Mai et de Juin à Nov. 1852; in den Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XXXV. p. 823) 9–827. Die Hauptquellen waren, außer dem Schatze von Maury's Wind and Current Charts, die Beobachtungen von Cap. Owen und Barnett am Bord des Thunder 1834–1848, die des ~~Cap.~~ Cap. Bérard 1838 und 1839, die vom Verfasser selbst mit wohl verglichenen Thermometern gesammelten von 1840 bis 1851. (1840)

Roussin's und Givry's Karte von 1826 in lat. 9° 2', nördlich von Porto Francez. Sabine fand vom Cap San Roque bis Trinidad: erst 25°,5; dann unter dem Aequator 26°,2; in lat. 3° und 5° N, wo das gegen NO ausströmende Wasser des Amazonenflusses am weitesten vordringt, 27°,2 bis 28°,8; und längs den Küsten von Cayenne, Paramaribo, Demerary, den Mündungen des Orinoco 22°,7 und 28°,2: alles im ~~Monat~~ Monat August.*) Die wärmsten Gegenden des antillischen Meeres, in den Grenzen, welche ich demselben oben bestimmt habe, liegen: 1) nördlich von Guadeloupe: zwischen dieser Insel, St. Christoph, Antigua und der Barbade; 2) in dem tiefen Busen zwischen Veragua, Panama, den Mündungen des Atrato und Rio Sinu, welche ich in einer stürmischen Jahreszeit besucht. Dort ist die mittlere Jahres-Temperatur des Meeres 26°,8 und 27°,7. Die kältere Zone ist die der kleinen Antillen, deren mindere Meereswärme der Nähe der Küsten des festen Landes zugeschrieben wird, wo eine Reihe von Sandbänken der Küste folgen ~~und Ursach der Erkaltung sind.**) Ich wärme~~

*) Sabine's zahlreiche Beobachtungen, auf eine der grossen Atlas-Karten von Rennell getragen; und Pendulum Experiments p. 438. Von der Insel Trinidad bis Kingston auf Jamaica fand Sabine immerfort 83° F. (28°,2 C.): also eine ohngefähr um 1½ Grad grössere Meereswärme als die mittlere Temperatur dieses Theils des Antillen-Meeres.

21,7

68

21,8

und Ursach der Erkaltung sind.*) Ich würde aber nicht dem Ausspruch von Deville im allgemeinen beipflichten, wenn er sagt: que la temperature des eaux croît toujours à mesure qu'on s'éloigne des Côtes. Ein recht merkwürdiges und nicht genug beachtetes Phänomen ist die Unterbrechung oder vielmehr gänzliche Umkehrung des ost-westlichen Aequinoctial-Stromes an der Nordküste der Tierra firme. Eine solche Umkehrung, die 15 oder 20 Tage dauert und gar nicht mit dem Mondwechsel zusammenhängt, tritt hauptsächlich in den Monaten September, October und November ein. Schiffe, welche von der Guayra nach Porto Cabello bestimmt waren, konnten, selbst wenn der Wind noch aus Osten wehte, nur mit Mühe gegen die östliche Strömung ankämpfen. Diese corriente por arriba (der Strom nach oben **)) wird von den

*) Ich habe diese Erkaltungen in dem antillischen Meere gemessen auf der schmalen Sandbank, welche sich von Tabago nach der Grenade hinzieht; auf den Bänken um die Insel Margarita, die Halbinsel Araya und Maniquarez, die Inseln Pontu; um die Felsinseln Caymanes, im grossen Banco de la Vibora, in den Jardines und Jardinillos südlich von Cuba. S. mein Voyage aux Régions équinox. T. I. p. 213 und 275, T. III. p. 329-330, 467, 471, 476, 478, 502 und 506. Ich halte diese Zusammenstellung von Temperatur-Beobachtungen auf Untiefen für nicht unwichtig für diejenigen, welche einmal meine und des scharfsinnigen Deville's Arbeiten nach Jahren fortsetzen wollen.

**) Rennell glaubt wichtige Folgerungen für das relative Niveau der caribischen und mexicanischen Golfwasser aus dieser corriente de arriba ziehen zu können: Investigation of Currents p. 148.

Küstenfahrern den Nordwest-Winden im Golf von Mexico, welche sich südlich vom Cap San Antonio bis nach dem Banco de la Vibora und den Caymanes verbreiten, zugeschrieben: ob mit Recht? da jene ~~NW. Stürme~~ Nordwest-Stürme mehr dem Frühjahr als dem Herbste *) ~~an~~ zugehören. Die Umsetzung des Aequinoctial-Stromes beginnt gewöhnlich mit einer Windstille; F. ~~bisweilen, wenn~~ ~~der~~ Ostwind noch heftig bläst, sieht man ~~diesen Wind~~ ~~nach und nach~~ ~~immer öfter~~ sich der Wind um ~~und wird voller Westwind~~. Ich habe bemerkt, dass die regelmässigen stündlichen Variationen des Barometers (Ebbe und Fluth des Luftmeeres) während dieser anomalen Erscheinung keineswegs unterbrochen werden. Aehnliche und noch merkwürdigere Phänomene der Umsetzung von Meeresströmen bietet der schon vorher wegen grösserer Meereswärme bezeichnete, tiefe Busen zwischen dem Darien und den Schneebergen von Santa Marta dar **); wie der Canal Viejo nördlich von Cuba, in welchem die Wasser gewöhnlich von der Havana nach Matanzas, bisweilen aber auch viele Tage lang umgekehrt fliessen. In dem westlichen Theile des antillischen Meeres, welchen ich auf einer Ueberfahrt von Batabana durch die Jardines und Jardinillos nach der Mündung des Rio Sinu und Cartagena de Indias beschiffte, stösst der Aequinoctial-Strom westlich von der Serranilla und Providence an die von Süden nach Norden gerichtete Mosquito-Küste, und dringt, durch den Widerstand in seiner Intensität

F. bisweilen aber auch, ~~wenn~~ der ... allmälig in ~~vollen~~ vollen Westwind übergehen.

*) Humboldt, Essai politique sur la Nouv. Espagne T. I. p. 58.

**) Vergl. Humboldt, Relat. hist. T. I. p. 543, T. II. p. 104, T. III. p. 511.

21,9

sität ansehnlich vermehrt, bei dem Vorgebirge Gracias á Dios tief westlich in den Busen von Honduras ein, um von da aus, süd-nördlich gerichtet, die östliche Küste der Halbinsel Yucatan bis zum Vorgebirge Catoche zu verfolgen. In dieser ganzen weiten Meeresstrecke zwischen den Meridianen von 83° bis 78° fand ich wieder die Wärme der Wasser Nord nach Süden 26°,6; 26°,8; 27°,2. Südlich von den Küsten von Santo Domingo hatte ich ein Jahr früher, als ich das erste Mahl die grosse Bank von la Vibora (Sedro-bank) in ihrer ganzen Länge durchstrich, zwischen Cap Beata und Cap Abacou nur 25°,5 und 25°,8 gefunden.

Wir gelangen nun zu der nördlichsten Grenze des antillischen Meeres, zu dem Canal von Yucatan, zwischen dem östlichsten Vorgebirge der Halbinsel dieses Namens und dem westlichsten Ende von Cuba. Dieser Punkt wird als der Anfang des Golfstroms betrachtet. Die Geschwindigkeit der nördlichen Strömung ist am größten in der Mitte des Canals: 1½ bis 2 englische miles in der Stunde. Er bildet den Eingang zum mexicanischen Busen: den man als ein kleines Binnenmeer mit zwei schmalen Oeffnungen betrachten kann; eben so wie man sich geologisch das eigentliche antillische Meer durch die ehemalige Verbindung der großen Antillen, deren höchste Gebirgstheile nahe zusammen liegen und durch eine Reihe merkwürdiger Untiefen, ~~einen~~ die zu einem Anschluss an das Cap Gracias á Dios *) denken kann. Die süd-nördliche Strö-

*) „Lorsqu'on considère sur une carte la proximité des hautes terres de St. Domingue, de Cuba

Zu leiten gleich sich einen vormaligen Zustand des mittelländischen großen Meeres in mehrere kleinere Becken getheilt

21,10

71

21, 11

742

mung füllt nicht den ganzen Canal von Yucatan, den ganzen Raum ~~von~~ zwischen den zwei

et de la Jamaique qui avoisinent le Windward Channel, le prolongement de la péninsule occidentale de Léogane et des Cayes de St. Domingue, la position de l'îlot Navaza et du banc des Hormigas, entre les caps Tiburon et Morant; enfin cette chaîne d'écueils qui se suivent depuis les grenouilles (las Ranas ou Morant Kays), Portland Rock, le long banc de la Vibora, le Baxo Nuevo, la Serranilla et Quita-sueño vers la Sonde de los Mosquitos et le Cap gracias a Dios: on ne peut méconnaître, dans ce système d'îlots et de bas-fonds, la trace presque continue d'une arête de soulèvement dirigée du Nord-est vers le Sud-ouest. Cette arête et l'ancienne digue qui liait, [illegible] de Sancho Pardo et les Iles

mung füllt nicht den ganzen Canal von Yucatan, den ganzen Raum ~~...~~ zwischen den zwei

et de la Jamaique qui avoisinent le Windward Channel, le prolongement de la péninsule occidentale de Leogane et des Cayes de St. Domingue, la position de l'îlot Navaza et du banc des Hormigas; entre les caps Tiburon et Morant; enfin cette chaîne d'écueils qui se suivent depuis les Grenouilles (las Ranas ou Morant Kays), Portland Rocks le long banc de la Vibora, le Baxo Nuevo, la Serranilla et Quita-sueño vers la Sonde de los Mosquitos et le Cap Gracias d'Dios: on ne peut méconnaître, dans ce système d'îlots et de bas-fonds, la trace presque continue d'une arête de soulèvement dirigée du Nord-est vers le Sud-ouest. Cette arête et l'ancienne digue qui lait, par l'écueil de Sancho Pardo et les Iles de las Mugeres et du Contoy, le Cap Saint-Antoine de Cuba au Cap Catoche du Yucatan, divise la grande Mer des Antilles, en prenant ce nom dans toute sa généralité, en trois bassins partiels. Le plus ancien est désigné, depuis long-temps, par le nom de Golfe du Mexique; l'intermédiaire ou bassin central, limité au sud par une digue entre la Jamaique et le Cap Gracias a Dios, pourrait être appelé la Mer d'Honduras, à cause du golfe de ce nom qui en fait partie; le bassin méridional, compris entre les Petites Antilles et les côtes de Venezuela, du Veragua et du pays des Indiens Mosquitos, formerait la Mer des Caribes. C'est un phénomène bien digne d'attention que de trouver les éruptions et les roches volcaniques

modernes distribués sur les deux bords opposés de ce dernier bassin, aux Petites Antilles et dans Costa Rica et le Nicaragua, non sur les bords nord et sud dans les Grandes Antilles et sur la terre ferme. Je reconnais de même dans notre Méditerranée d'Europe les vestiges de trois anciens bassins par la proximité de Rhodes, de Scarpanto (Carpathos), Casos, Candie et Cerigo, comme par celle du Cap Sorello de la Sicile, de l'île Pantelaria et du Cap Bon d'Afrique." Humboldt, Relat. hist. T. III. p. 236 und 506.

mung füllt nicht den ganzen Canal von Yuca-
tan, den ganzen Raum ~~von~~ zwischen den zwei

---

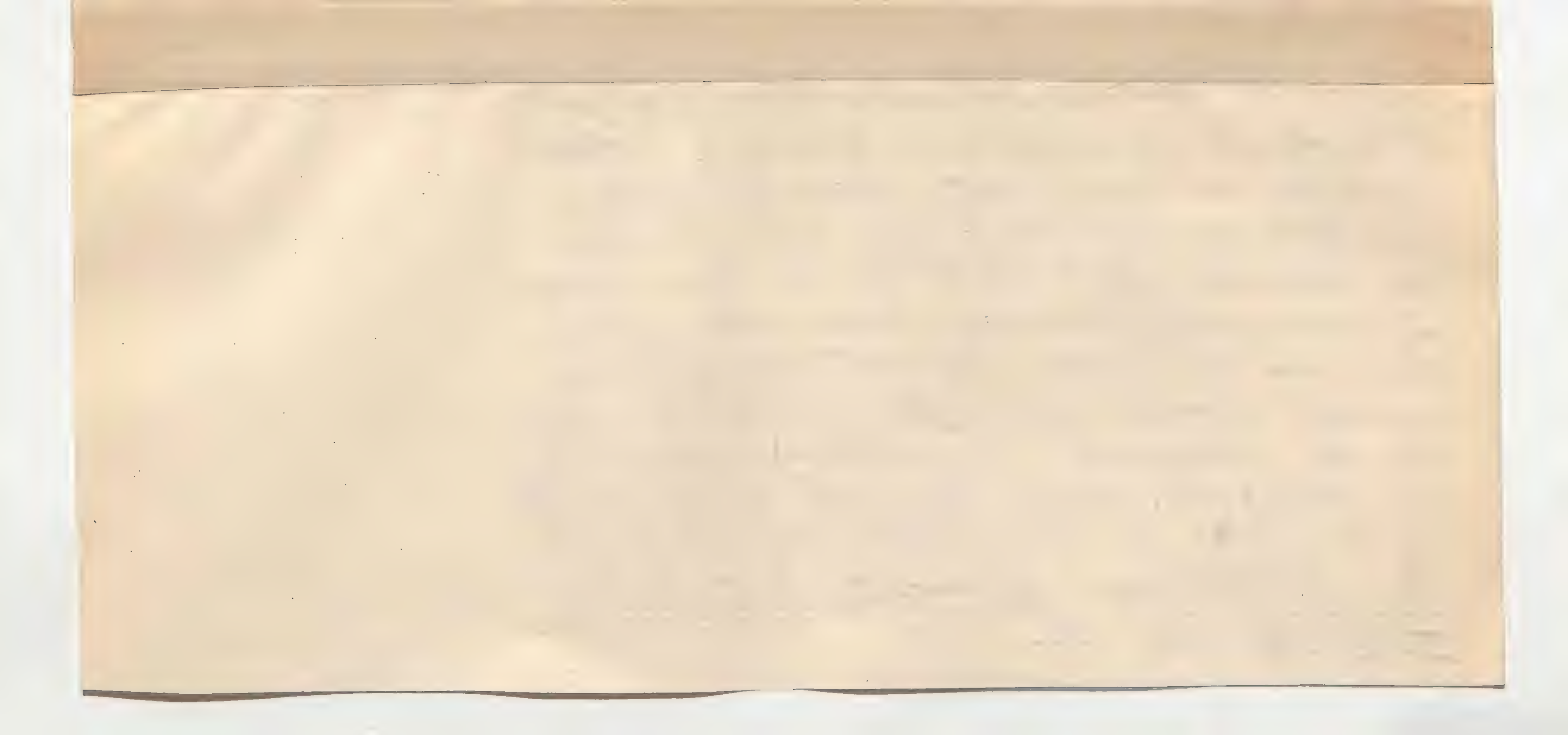
et de la Jamaique qui avoisinent le Wind-
ward Channel, le prolongement de la pénin-
sule occidentale de Léogane et des Cayes
de St. Domingue, la position de l'îlot Navaza
et du banc des Hormigas, entre les caps Ti-
buron et Morant; enfin cette chaîne d'é-
cueils qui se suivent depuis les grenouilles
(las Ranas ou Morant Kays), Portland Rock,
le long banc de la Vibora, le Baxo Nuevo,
la Serranilla et Quita-sueño vers la
Sonde de los Mosquitos et le Cap Gracias
á Dios: on ne peut méconnaître, dans ce
système d'îlots et de bas-fonds, la trace
presque continue d'une arête de soulèvement
dirigée du Nord-est vers le Sud-ouest.
Cette arête et l'ancienne digue qui liait,
par l'écueil de Sancho Pardo et les Iles
de las Mugeres ~~et~~ du Contoy, le Cap Saint-
Antoine de Cuba au Cap Catoche du Yu-
catan, divise la grande Mer des Antilles,
en prenant ce nom dans toute sa généralité,
en trois bassins partiels. Le plus ancien
est désigné, depuis long-temps, par le nom
de Golfe du Mexique; l'intermédiaire ou
bassin central, limité au sud par une digue
entre la Jamaique et le Cap Gracias á Dios,
pourrait être appelé la Mer d'Honduras,
à cause du golfe de ce nom qui en fait par-
tie; le bassin méridional, compris entre les
Petites Antilles et les côtes de Venezuela,
du Veragua et du pays des Indiens Mosqui-
tos, formerait la Mer des Caribes. C'est un
phénomène bien digne d'attention que de trou-
ver les éruptions et les roches volcaniques

---

modernes distribués sur les deux bords
opposés de ce dernier bassin, aux Petites

21,11

modernes distribués sur les deux bords opposés de ce dernier bassin, aux Petites Antilles et dans Costa Rica et le Nicaragua, non sur les bords nord et sud dans les Grandes Antilles et sur la terre ferme. Je reconnais de même dans notre Méditerranée d'Europe les vestiges de trois anciens bassins par la proximité de Rhodes, de Scarpanto (Carpathos), Casos, Candie et Cerigo, comme par celle du cap Sorello de la Sicile, de l'île Pantelaria et du cap Bon d'Afrique." Humboldt, Relat. hist. T. III. p. 236 und 506.



niedrigen Vorgebirgen Catoche und San Anto-
nio aus. Dem letzteren genähert, fand ich
im März-Monat die Temperatur der ruhigen
Wasser 24°,6; die Strom-Enden 26°,7. In der-
selben Gegend fand Sabine*) im Monat October
27°,7 und 28°,0. Der größere Theil der süd-
nördlichen Strömung bewegt sich aber längs
der Küste von Yucatan um das Vorgebirge Ca-
toche. Mein Freund, der gelehrte mexicanische
Staatsmann, Lucas Alaman, der auf meine
Bitte auf einer 60tägigen Winterreise vom Ha-
vre nach Veracruz mit sehr genau berichtig-
ten Instrumenten ununterbrochen Meer- und
Luft-Temperatur beobachtete, trat in den mexi-
canischen Golf an der Seite des Vorgebirges
Catoche ein. Er fand 12 geogr. Meilen nördlich
von dem Vorgebirge am 20 Februar das Meer-
wasser nur zu 25°, wahrscheinlich als Folge der
Jahreszeit und der Einmischung von kalten
Wassern der nahen Untiefen. Auch die Karte
von Deville giebt für die Winter-Temperatur
des Meeres in dieser Nähe der Küste nur
24° bis 25° an. In der ganzen Sonda (los
Baxios de Campeche) fand Alaman**) im Mittel

*) Pendulum Experiments p. 450.

**) Bei der Anforderung, welche Arago und ich
an Herrn Alaman richteten, lag es uns besonders
daran Winter-Temperaturen des atlantischen
Meeres in dem nördlichen Theil der gemäßigten
Zone zu erhalten: in Parallelen, unter denen es
auf dem Continente schneit und friert. Ich gebe
folgenden Auszug aus dem ungedruckten Schiffs-
journal von Alaman, welcher mit der kleinen
Tabelle (S. 14) zu vergleichen ist:

21,12

73

21,13

745

die Temperatur des Meeres nur zwischen 22°,5 und 23°,7. Ich gebe solche Bruchtheile an, weil bis zu diesen in der Tropenzone, besonders in offenem Meere, die Temperatur oft in Arealen halb so gross als Frankreich sich gleich bleibt. Bei dem Cap San Antonio wendet sich die Strömung nach der Nordwest-Küste der Insel Cuba, also gegen die Untiefe de los Colorados, gegen Bahia Honda, die Havana und Matanzas. In dem Canal viejo de Bahama setzt der selbe Strom weiter von Westen in Osten fort bis zum Banco de los Roques (Salt Kay Bank), einer Untiefe von grossem Umfang, welche durch den Canal von Santaren von der grossen Bahama-Bank getrennt ist, ohngefähr bis Long. 82°. Weiter westlich verengt sich der Canal viejo bis zu 7/97 geographischen Meilen, und in diesem Theile wird die allgemeine antillische Aequinoctial-Strömung von Südosten in Nordwesten (beim Cap Maisy beginnend) vorherrschend. Diese nordwestliche Strömung ist es auch, welche den Canal von Santaren füllt.

746

Winter 1820	Länge von Paris		geogr. Breite		Wärme der Luft (Cent. Therm.)	Wärme des Meers (Cent. Therm.)
2 Januar	11°	52'	46°	49'	10°,8	13°,0
4 "	16	8	43	11	13,1	13,7
5 "	18	11	41	40	15,4	14,4
6 "	19	16	40	46	15,8	15,0
7 "	20	2	39	35	15,0	14,5
8 "	20	48	38	55	16,2	15,0
11 "	24	52	35	46	16,2	15,8
13 "	28	18	32	56	17,0	17,5
16 "	30	20	30	2	20,0	18,2

die Temperatur des Meeres nur zwischen
22°,5 und 23°,7. Ich gebe solche Bruchtheile
an, weil bis zu diesen in der Tropenzone, beson-
ders in offenem Meere, die Temperatur oft in Räu-
men halb so gross als Frankreich sich gleich
bleibt. Bei dem Cap San Antonio wendet sich
die Strömung nach der Nordwest-Küste der Insel Cuba, also gegen die
Untiefe de los Colorados, gegen Bahia Hon-
da, die Havana und Matanzas. In dem Canal
viejo de Bahama setzt der Strom selbst weiter von Westen in
Osten fort bis zum Banco de los Roques (Salt
Kay Bank), seiner Untiefe von grossem Umfang, welche durch den Canal von
Santaren von der grossen Bahama-Bank
getrennt ist, ohngefähr bis long. 82°. Weiter
westlich verengt sich der Canal viejo bis zu
geographischen Meilen, und in diesem Theile
wird die allgemeine antillische Aequinoctial-
Strömung von Südosten in Nordwesten (beim
Cap Maisy beginnend) vorherrschend. Diese nord-
westliche Strömung ist es auch, welche den
Canal von Santaren füllt.

7/97

Winter	Länge	geogr.	Wärme [?]	Wärme [?]	746

21,13

Winter 1820	Länge von Paris	geogr. Breite	Wärme der Luft (Cent. Therm.)	Wärme des Meers (Cent. Therm.)
2 Januar	11° 52'	46° 49'	10°,8	13°,0
4 "	16 8	43 11	13,1	13,7
5 "	18 11	41 40	15,4	14,4
6 "	19 16	40 46	15,8	15,0
7 "	20 2	39 35	15,0	14,5
8 "	20 48	38 55	16,2	15,0
11 "	24 52	35 46	16,2	15,8
13 "	28 18	32 56	17,0	17,5
16 "	30 20	30 2	20,0	18,2



E Die Wasserbewegung im mexicanischen Busen ist, wie man längst erkannt hat, eine kreisende, längs den Küsten wirbelnde. Der Eingang der Wasser im Canal von Yucatan hat in dem engsten Theile eine Breite von $27\frac{1}{2}$ geogr. Meilen, während die Oeffnung des Ausgangs zwischen der Nordküste von Cuba und der Bank de los Martires, im Meridian von Matanzas, kaum $21\frac{1}{2}$ geogr. Meilen breit ist.*) Dazu liegen Eingang und Ausgang des kleinen Binnenmeeres von WSW in ONO kaum 75 Meilen von einander entfernt. Die Strömung zeigt an der Küste des

*) Bei diesen Angaben der Entfernungen lege ich meine eigenen Arbeiten zum Grunde: nach denen, wenn die Havana (Fanal del Morro) in 84° 43′ 7″ liegt, sich chronometrisch das Cap San Antonio in long. 87° 17′ 22″, Matanzas in long. 84° 2′ 49″ ergiebt. S. die Analyse der astronomischen Fundamente meiner Carte de l'Ile de Cuba 1826 (Atlas geogr. et physique Pl. 23) in meiner Rel. hist. T. III. p. 580–592. Die Positionen von Florida sind der General Chart of the West Indies vom Cap. Anth. de Mayne entnommen.

E Die Wasserbewegung im mexicanischen Busen ist, wie man längst erkannt hat, eine kreisende, längs den Küsten wirbelnde. Der Eingang der Wasser im Canal von Yucatan hat in dem engsten Theile eine Breite von 27½ geogr. Meilen, während die Oeffnung des Ausgangs zwischen der Nordküste von Cuba und der Bank de los Martires, im Meridian von Matanzas, kaum 21½ geogr. Meilen breit ist.*) Dazu liegen Eingang und Ausgang des kleinen Binnenmeeres von WSW in ONO kaum 75 Meilen von einander entfernt. Die Strömung geht an der Küste des

*) Bei diesen Angaben der Entfernungen

21,14

fernt. Die Strömung geht an der Küste des

*) Bei diesen Angaben der Entfernungen lege ich meine eigenen Arbeiten zum Grunde: nach denen, wenn die Havana (Fanal del Morro) in 84° 43' 7" liegt, sich chronometrisch das Cap San Antonio in long. 87° 17' 22" Matanzas in long. 84° 2' 49" ergiebt. S. die Analyse der astronomischen Fundamente meiner Carte de l'Ile de Cuba 1826 (Atlas geogr. et physique Pl. 23) in meiner Rel. hist. T. III. p. 580–592. Die Positionen von Florida sind der General Chart of the West Indies vom Cap. Lewis de Mayne entnommen.

748



Continents genau gegen Norden bei den kleinen Inseln Cozumel und Contoy; dann, um das Vorgebirge Catoche gewandert, von Osten gen Westen bis Punta gorda in dem Banco de Sisal bei der Punta de Palmas; nord-südlich von Punta gorda, durch die Untiefen von Campeche bis Laguna Terminos; ost-westlich überaus schwach (ja bei Veracruz ganz unbemerkt) längs der Küste von Tabasco bis Alvarado; von SO nach NW von Veracruz bis Tampico, bei der Laguna de Tamiagua; von Süden nach Norden gerichtet über die Mündung des Rio del Norte hinaus bis zur Barra de San [illegible] und Sabine River. An

Continents genau gegen Norden bei den kleinen Inseln Cozumel und Contoy; dann, um das Vorgebirge Catoche gewandert, von Osten gegen Westen bis Punta gorda in dem Banco de Sisal und bei der Punta de Palmas; nord-südlich von Punta gorda, durch die Untiefen von Campeche bis Laguna Terminos; ost-westlich überaus schwach (ja bei Veracruz ganz unbemerkt) längs der Küste von Tabasco bis Alvarado; von SO nach NW von Veracruz bis Tampico, bei der Laguna de Tamiagua; von Süden nach Norden gerichtet über die Mündung des Rio del Norte hinaus bis zur Barra de San Bernardo, Galveston und Sabine River. An dieser ganzen westlichen Küste des mexicanischen Busens ist die süd-nördliche Strömung, besonders zwischen lat. 24° und 26°, zwischen Soto la Marina und dem Ausfluß des Rio del Norte, sehr von der Richtung der Winde abhängig; ja an der nördlichen Küste zwischen Galveston und dem Südwest-Paß des Ausflusses des Missisippi herrscht vorzugsweise längs der Küste ein Strom von Osten nach Westen. Wir haben für die Permanenz dieses der Schiffahrt so hinderlichen Gegenstroms ein sehr gültiges Zeugniß, das des erfahrenen Peter Masters von Liverpool.*) Von Galveston an längs den Küsten

*) Journal of the Royal Geogr. Soc. Vol. XV. 1845 p. 236. Es wird der Gegenstrom den dort herrschenden Südost-Winden und der Anhäufung des sich stauenden Flußwassers, welches aus der südwestlichen Mündung des Missisippi ausströmt, zugeschrieben. Der Fluß hat etwas unterhalb Neu-Orleans 2425 engl. Fuß Breite und eben dort (bei Memaster's plantation) in hohem Wasser 100, etwas nördlicher (bei Sauve's plantation) 135 Fuß Tiefe. Er giebt, das discharge by the Atchafalaya mitgerechnet, nach Messungen vom J. 1851 in jeder Secunde dem mexicanischen Meerbusen 1280000 engl. Cubikfuß süßen Wassers. In jedem Cubikfuß sind nach Prof. Riddell's genauen Versuchen $\frac{1}{3000}$ feste Erdtheile enthalten. S. die vortreffliche Schrift des Civil-Ingenieurs Charles Ellet: the Inundations of the Mississippi and Ohio, Philad. 1853, p. 29, 32, 43 und 69.

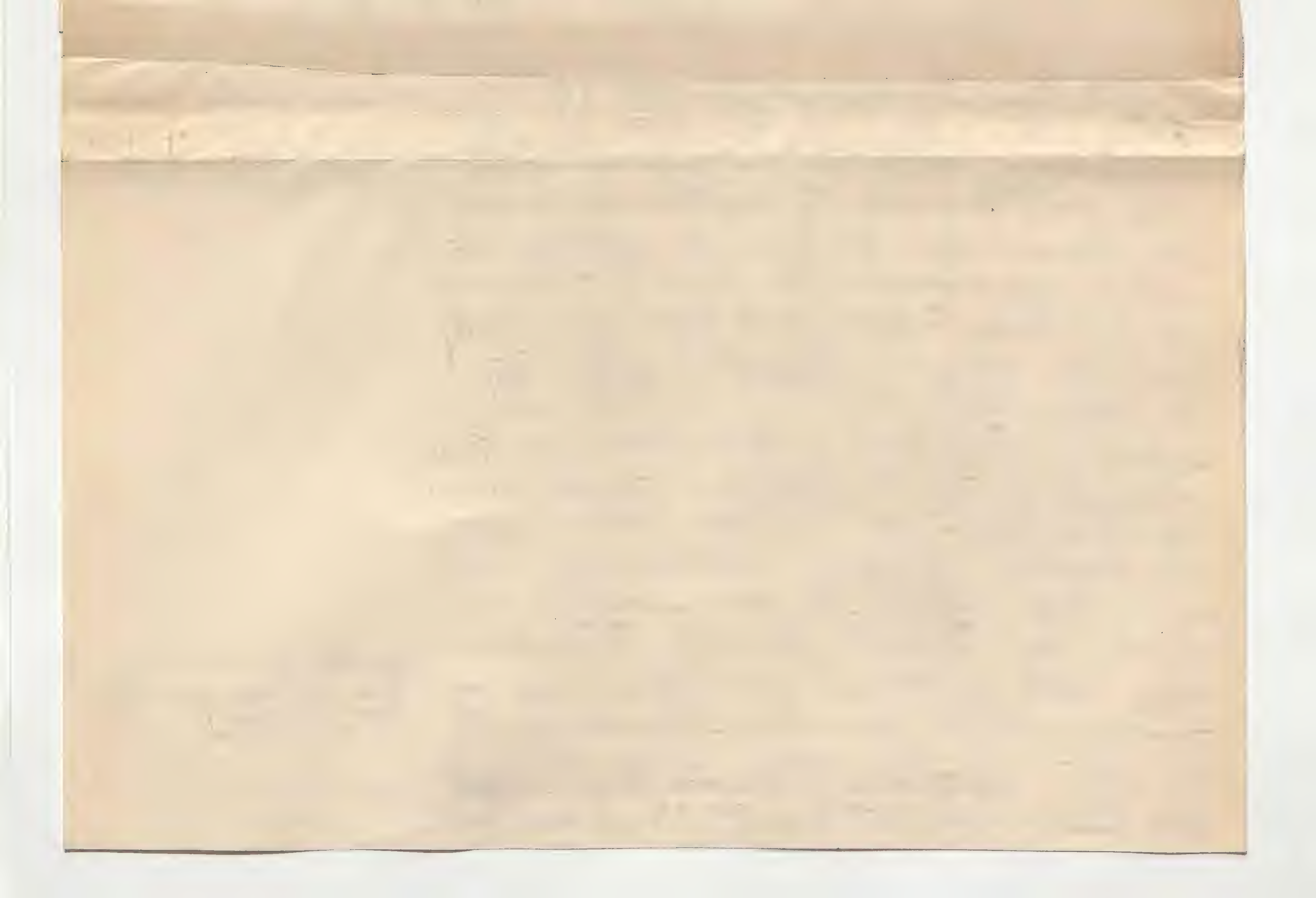
[Der Druck mit größern Lettern und mit mehr Durchschuß zu setzen]

Continents genau gegen Norden bei den kleinen
Inseln Cozumel und Contoy; dann, um das
Vorgebirge Catoche gewandert, von Osten ~~gegen~~ gen
Westen bis Punta gorda in dem Banco de
Sisal ~~zu~~ bei der Punta de Palmas; nord-
südlich von Punta gorda, durch die Untiefen
von Campeche bis Laguna Terminos; ost-west-
lich überaus schwach (ja bei Veracruz ganz unbe-
merkt) längs der Küste von Tabasco bis Alva-
rado; von SO nach NW von ~~[illegible]~~ Veracruz bis
Tampico, bei der Laguna de Tamiagua; von Süden
nach Norden gerichtet über die Mündung des
Rio del Norte hinaus bis zur Barra de San
Bernardo, Galveston und Sabine River. An
dieser ganzen westlichen Küste des mexicanischen
Busens ist die süd-nördliche Strömung, beson-
ders zwischen lat. 24° und 26°, zwischen Soto
la Marina und dem Ausfluß des Rio del Norte,
sehr von der Richtung der Winde abhängig; ja
an der nördlichen Küste zwischen Galveston und
dem Südwest-Paß des Ausflusses des Missi-
ssippi herrscht vorzugsweise längs der Küste
ein Strom von Osten nach Westen. Wir haben
für die Permanenz dieses der Schiffahrt so
hinderlichen Gegenstroms ein sehr gültiges Zeug-
niß, das des erfahrenen Peter Masters von
Liverpool.*) Von Galveston an längs den Küsten

2415

*) Journal of the Royal Geogr. Soc. Vol. XV. 1845 p. 236. Es wird der Gegenstrom den dort herrschenden Südost-Winden und der Anhäufung des stauenden Flusswassers, welches aus der südwestlichen Mündung des Mississippi ausströmt, zugeschrieben. Der Fluss hat etwas unterhalb Neu-Orleans 2425 engl. Fuss Breite, und eben dort (bei Mcmaster's plantation) in hohem Wasser 100, etwas nördlicher (bei Sauve's plantation) 135 Fuss Tiefe. Er giebt, das discharge by the Atchafalaya mitgerechnet, nach Messungen vom J. 1851 in jeder Secunde dem mexicanischen Meerbusen 1280000 engl. Cubikfuss süssen Wassers. In jedem Cubikfuss sind nach Prof. Riddell's genauen Versuchen $\frac{1}{3000}$ feste Erdtheile enthalten. Siehe vortreffliche Schrift des Civil-Ingenieurs Charles Ellet: the Inundations of the Mississippi and Ohio, Philad. 1853, p. 29, 32, 43 und 69.

[der Druck mit größeren Typen und mit mehr Sorgfalt zu setzen]



von Texas, der Luisiana und Alabama ist, die Nordgrenze des großen Meerbusens (auf 120 geogr. Meilen ununterbrochen von Westen nach Osten gerichtet. Im Osten des Mississippi wird die Wirkung einer west-östlichen Strömung erkannt. Von dem Wendepunkt Apalachicola (lat. 30° 3') an geht der Golfstrom in fast nord-südlicher Richtung (genauer N 7 W – S 7 O), folgend der westlichen Küste der Halbinsel Florida, bis zur Spitze derselben, Sable Point oder Punta Sancha (lat. 25° 3') genannt. Das Cap Florida liegt bei Miami, 47' nördlicher (lat. 25° 50'), an der östlichen Küste von Florida, dem South Bemini auf der großen Bahama-Bank gegenüber.

‖ In den vielen Abhandlungen, welche über die thermischen Verhältnisse des Golfstroms erschienen sind, wird die Wärme der Meeresoberfläche im Golf von Mexico um vieles höher angegeben, als Deville dieselbe aus Mittelzahlen, die aus langen Reihen von Beobachtungen gezogen wurden, bestimmt. Man hat bisher nicht gehörig die Jahreszeiten unterschieden. Die sichersten und unbestreitbarsten Elemente jeder gründlichen Untersuchung über die Meereswärme sind genaue Angaben der höchsten und niedrigsten Temperatur, die man gefunden, wie der Verbreitung dieser Maxima und Minima über große, geographisch wohlbestimmte Areale. Meine [Ich habe bei eigenen früheren meine] eigenen Temperatur-Beobachtungen auf einer Ueberfahrt[1] von Veracruz nach der Havana

[1] Die Schiffswege, welche bei den Ueberfahrten befolgt werden, sind von großer Wichtigkeit.

im Monat März 1804, die von Lucas Alaman im Februar 1820 und die von C. von Pönitz im Januar 1835: alle drei sind bisher ungedruckt geblieben, haben aber, ergänzt durch Schiffsjournale aus Sommermonaten (Juni bis August), [illegible] werden können. Das allgemeine Resultat, im Jahre 1833 der Akademie vorgelegt, war, auf den Decimal-Grade reducirt, für die mittlere Jahres-Temperatur des mexicanischen Meerbusens, 25°,4. Deville findet die Meereswärme des Jahres ohngefähr zu 25°,7: nämlich in vielen Theilen des Beckens eine Jahres-Isotherme von 25°,5; in anderen von 25°,0. Die Winter-Temperatur giebt eine Karte zu

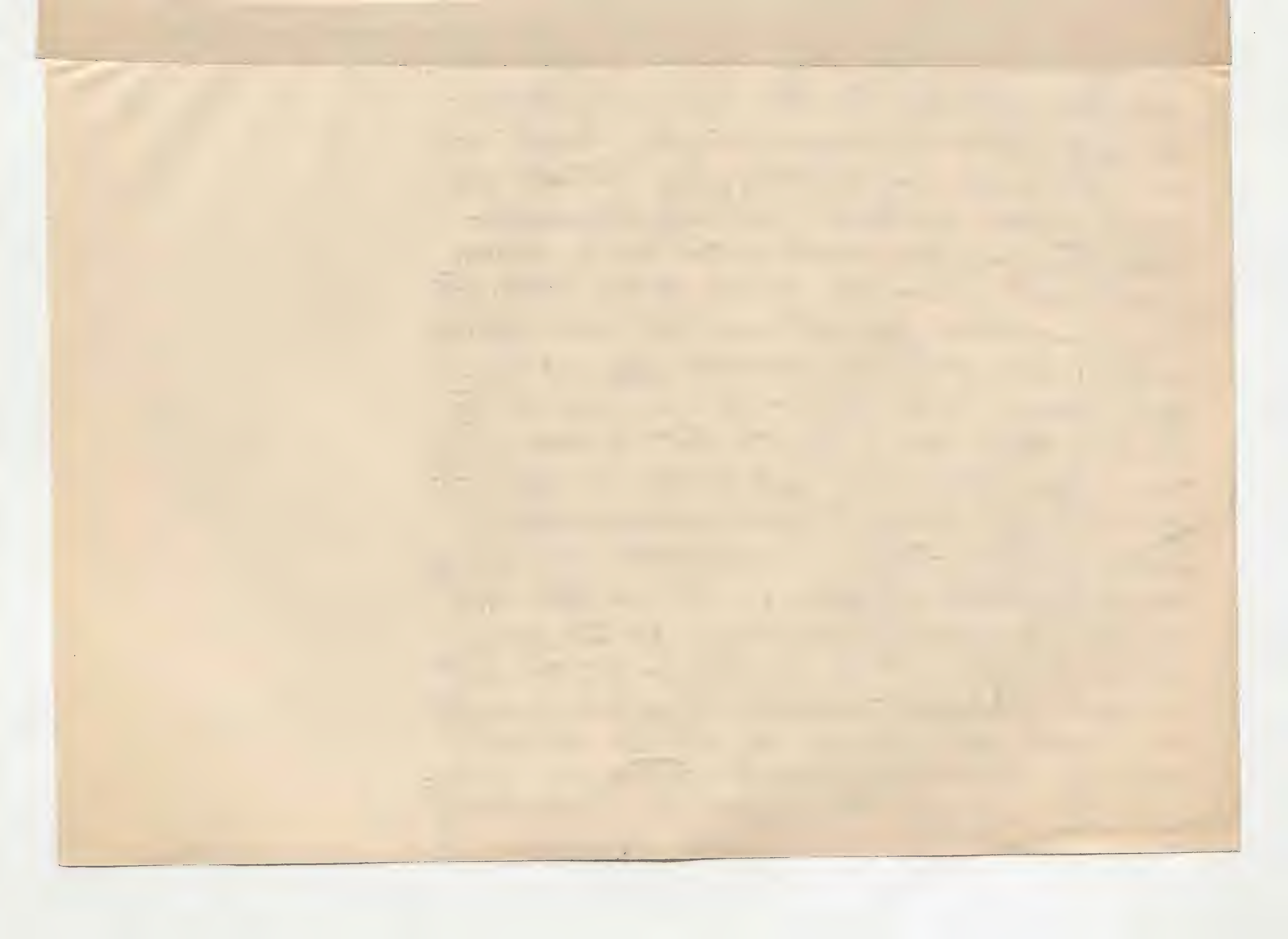
Ich bin mitten durch den Meerbusen gefahren: nördlich fast im Meridian von Neu-Orléans, bis lat. 26°½. Alaman hat den Parallel von 22° 14' nicht überschritten, und hat den Untiefen näher geblieben, doch das Thermometer nicht unter 24°,3 sinken, auch nicht höher als 26°,4 steigen sehen. Ich fand zwischen long. 98° und 94° immer gegen 21°,7; aber östlicher, zwischen long. 93° und 89°, immer 22°½ bis 24°,3 am Ende des Februars. Herr von Pönitz hat in zwei Punkten (long. 93° 29' und lat. 23° 4', wie long. 97° 50' und lat. 20° 57') meine ein-und-dreißig Jahre frühere Fahrt durchschnitten. Wir fanden an fast gleichen Puncten: er am 28 Jan. 24°,3, ich am 13 März 22°,8; er am 30 Jan. 22°,4, ich am 8 März 22°,8. Es war im letzten Fall, wo mein Beobachtungsort in Länge nur 6', in Breite 37 Minuten verschieden war, vollkommene Identität; im ersten Fall, wo der Stations-Unterschied in lat. 1°½, in long. nur 13 Minuten betrug, 1°½ Differenz.

im Monat März 1804, die von Lucas Alaman
im Februar 1820 und die von C. von Plänitz im
Januar 1835. Alle drei sind bisher ungedruckt ~~aber~~ geblieben, haben aber, ergänzt
~~ergänzt~~ durch Schiffsjournale aus Sommermo-
naten (Juni bis August), ~~von mir in einer~~ ~~Schrift~~,
~~bereits die ich~~ im Jahre 1833 der Akademie vorlegte ~~~~ war werden können. Das allgemeine Resultat,
auf den Decimal-Grade reducirt, für die
mittlere Jahres-Temperatur des mexicanischen
Meerbusens, 25°,4. Deville findet die Meeres-
wärme des Jahres ohngefähr zu 25°,7: nämlich
sich in vielen Theilen des Beckens eine Jahres-
Isotherme von 25°,5; in anderen von 25°,0. Die
Winter-Temperatur giebt seine Karte zu

21,17

Winter-Temperatur [illegible]

Ich bin mitten durch den Meerbusen gefahren:
nördlich fast im Meridian von Neu-Orléans,
bis lat. 26°½. Flamman hat den Parallel von
22° 14' nicht überschritten; und hat, den Un-
tiefen näher geblieben, doch ~~die Temperatur~~
das Thermometer nicht unter 24°,3 sinken,
auch nicht höher als 26°,4 steigen sehen. Ich
fand zwischen long. 98° und 94° immer gegen
21°,7; aber östlicher, zwischen long. 93° und
89°, immer 22°½ bis 24°,3 am Ende des Fe-
bruars. Herr von Planitz hat in zwei Punk-
ten (long. 93° 29' und lat. 23° 4', wie long. 97°
50' und lat. 20° 57') meine ein-und-dreißig
Jahre frühere Fahrt durchschnitten. Wir fanden
an fast gleichen Punkten: er am 28 Jan. 24°,3,
ich am 13 März 22°,8; er am 30 Jan. 22°,4,
ich am 8 März 22°,8. Es war im letzten Fall,
wo mein Beobachtungsort in Länge nur 6',
in Breite 37 Minuten verschieden war, voll-
kommene Identität; im ersten Fall, wo der Stations-
Unterschied in lat. 1°½, in long. nur 13 Minuten be-
trug, 1°½ Differenz.



78

22°,5 und 25°,0 an. Die wärmste Sommer-Temperatur ist nach ihm 28°,3. Die (höhe) Isotherme des Meerwassers bildet ~~nämlich~~ ein kleines Oval in der Mitte des Beckens (lat. 25° 3/4, long. 93° 1/2), fast zwei Grad westlich vom Meridian der Mississippi-Mündung. Es wäre interessant, aufzufinden, ob nicht in der Folge der Zeiten dieser kleine Wärme-Pol (so nennt Deville jenen, etwa 18 geogr. Meilen langen Raum ruhender und darum stärker erhitzter Wasser) seinen Ort verändert. Diese so hohe Temperatur zeigt sich nur noch einmal etwas südlicher, in long. 89° 3/4: und zwar nahe an dem Ausgang des Binnenmeeres, westlich von der Tortuga-Untiefe. Wenn man diese numerischen Resultate mit denen des antillischen Meers (die Benennung im strengen Sinne des Worts genommen) vergleicht; so ergiebt sich, daß die mittlere Jahreswärme des letzteren Meeres nicht geringer, sondern höher als die des Meerbusens ist: die Sommerwärme geringer, die Winterwärme beträchtlich größer.

Schwärzung genug

93° 1/2

755

	Meer der Antillen	mexicanischer Meerbusen
Temperatur des Jahres	26°,7	25°,7 cent.
Sommers	27,5	27,9
Winters	26,0	23,7

Wärmende Potenzen sind, außer dem kreisenden Golfstrome, die einschließenden nahen, theilweise sandigen und dürren Küsten; kälteerregende die fast ununterbrochene Zone von Untiefen, welche besonders an ihren Rändern, nach meiner Erklärungsweise, die oberen Wasser mit den tiefen mischen; die kalten Nord-, eigentlich

		Meer der Antillen	mexicanischer Meerbusen
Temperatur des	Jahres	26°,7	25°,7 cent.
	Sommers	27,5	27,9
	Winters	26,0	23,7

Nordwest-Stürme[1], welche von dem Herbst- bis zum Frühjahrs-Aequinoctium ~~heftig~~ wüthen, besonders im März und April: auch in den Monaten, in welchen sie schwächer sind, durch bedeckten Himmel die Insolation vermindern und die Wirkung der Untiefen-Wasser erhöhen. Ehe wir die Strömungen des Golfs von Mexico verlassen, ist hier noch der Messungen des französischen Ingenieurs Poussin zu erwähnen, der im Dienste der Vereinigten Staaten unter Leitung des Generals Bernard das Niveau des Meerbusens um mehr als 3 Fuß höher als das des atlantischen Meeres an der Ostküste von Florida, bei der Mündung des St. Mary River zu finden glaubte. Es war ein Canal projectirt, der diesen Fluß mit dem von Apalachicola, welcher in den Meerbusen einmündet, verbinden sollte.[2] Arago hat schon Zweifel über das Resultat dieser Operation geäußert, weil man an beiden Endpunkten nicht die Höhen der Ebbe und Fluth, sondern bloß das Niveau der Ebben mit einander: also nicht die mittlere Höhe der Wasserspiegel, verglichen hatte.[3]

1 Ueber die Vorboten der Nordstürme (los Nortes) habe ich umständlich gehandelt im *Essai politique sur la Nouv. Espagne* T. I. p. 289. Seltnere, aber sehr gefahrbringende Nordstürme, die *nortes del hueso colorado*, erscheinen zwischen Mai und August.

2 Poussin, *Travaux d'améliorations intérieures aux États Unis d'Amérique* 1834 p. 239.

3 Arago im ~~ält~~ *Annuaire du Bureau des Longitudes* pour 1836 p. 320.

I Je nachdem man den ersten Anstoss des Aequinoctial-Stromes an der brasilianischen Küste, und so den allgemeinen Zusammenhang der atlantischen Wasserbewegung, oder hauptsächlich nur den Ausfluss der Strömung aus dem mexicanischen Meerbusen längs der Westküste von Florida ins Auge fasst; wird der Anfang des Golfstromes ~~bei~~ zu dem Vorgebirge Catoche an der Küste von Yucatan oder in den Canal versetzt, welchen der schmale, von Westen gegen Osten gerichtete Gürtel der Untiefen de los Martires mit der Nordwest-Küste von Cuba bildet. Der Sprachgebrauch hat die letztere Ansicht sanctionirt. In der eben genannten Richtung (eigentlich WSW gen ONO) zieht sich von den Tortugas-Klippen an ein schmales Riff von Sandbänken und Felsen über Isla de Pinos, Marques, West und Sombrero Keys (in lat. 24°1/4) gegen die Spitze der Halbinsel von Florida hin. Der östliche Theil des Riffs führt bei den spanischen Seefahrern den Namen von los Martires. In dem Meridian von Sable Point wendet sich allmälig, der Richtung der östlichen Küste der Halbinsel folgend, das Florida Reef am Cayo largo gegen Norden und schliesst sich mit dem Cayo Biscayno, an dem engen Theile der Bahama-Straße, an das Cap Florida an. Der ost-westliche Theil der Untiefen-Reihe steht der Nordküste von Cuba zwischen Matanzas und Bahia honda (wo mit dem Banco de Isabela die Untiefen von los Colorados beginnt) gegenüber, und bildet einen 17 geogr. Meilen breiten Canal. In meinem Werke

21,20

81

21, 21

758

Essai politique sur l'Île de Cuba habe ich diese Configuration der Küsten, welche für die Havana, einen der größten Handelsplätze des Neuen Continents, von Wichtigkeit ist, umständlich behandelt. Ehe der eben bezeichnete, von West nach Ost gerichtete Canal sich in den Canal von Bahama einmündet und eine süd-nördliche Richtung zwischen der Küste von Florida und den beiden Bänken von Bahama nimmt, erhält er einen beträchtlichen Zufluß durch den Canal von Santarem aus dem östlichen Theile des Cañal viejo: einen Zufluß, welcher seinen Ursprung der Aequinoctial-Strömung im nördlichen Theile des antillischen Meeres verdankt. Die isolirte Salt Kay-Bank (das Placer de los Roques der Spanier) ~~begrenzt in Westen~~ wird in Osten von dem Canal von Santarem begrenzt. Die Bahama-Straße (Florida Gulf and Street) zwischen lat. 25° und 27° ½ hat 37 Meilen Länge; sie ist am engsten vom Cayo Biscayno nach South Bimini, hat da eine Verengung von 9 geogr. Meilen. Da die Geschwindigkeit des Golfstroms dort 80 bis 96 engl. miles in 24 Stunden beträgt, so ist in einem Nordsturme, welchen ich ~~dort erfahren~~ daselbst erfahren, der Wellenschlag von einer ungeheuren Höhe. Wo die kleine Bahama-Bank endet, fast dem Fort Lauderdale gegenüber, ist die Bahama-Straße schon 15 geographische Meilen breit. Von dieser End-Oeffnung oder Mündung der Straße an ist der Golfstrom ganz von Süden nach Norden, längs der Küste ~~von~~ Süd-Carolina's bis zum Parallel von Charleston und Cap Roman gerichtet. In diesem Parallel (lat. 33°) ändert der Golfstrom seine Richtung. Er folgt der Küste

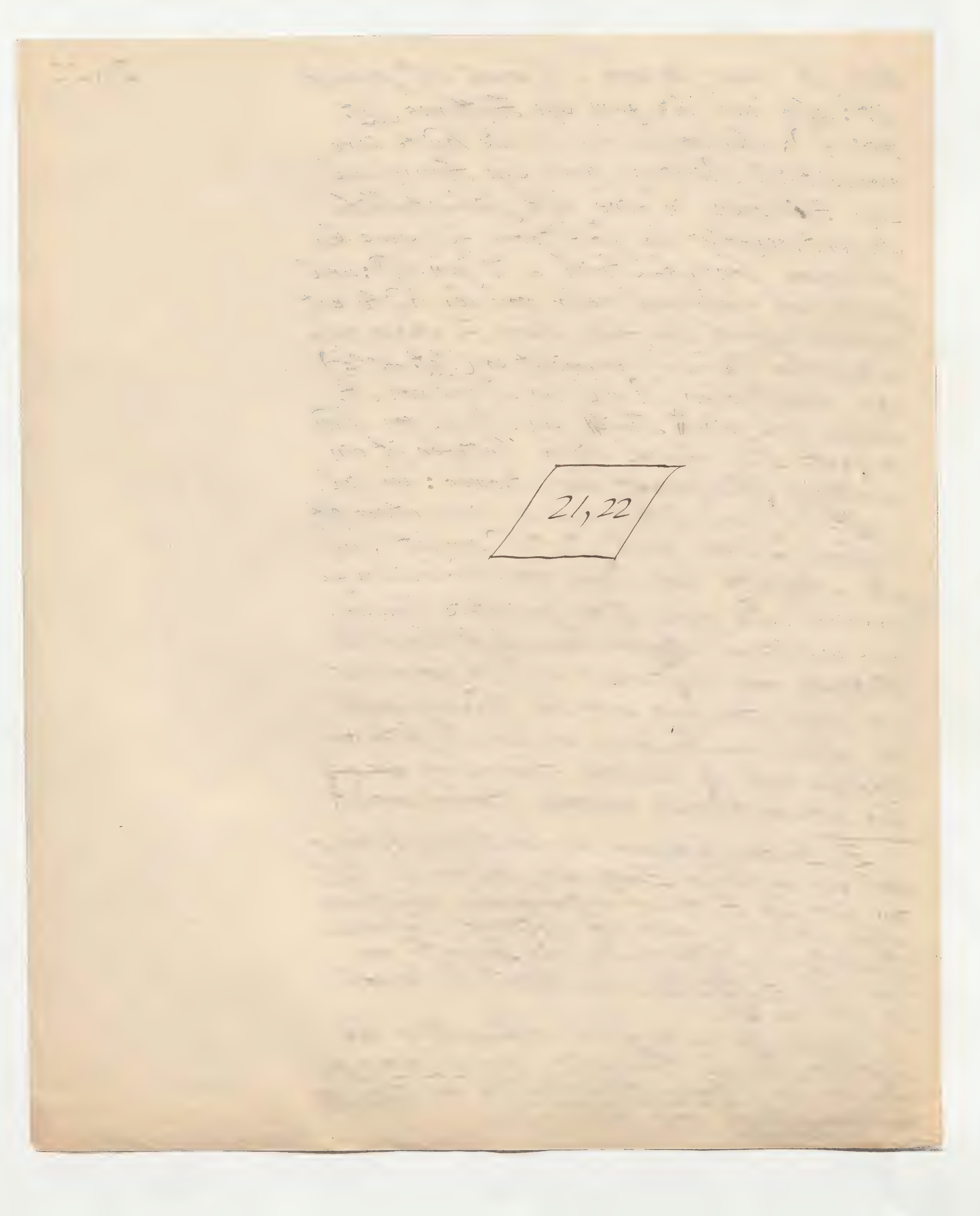
(Santaren)

21,21

nur, so lange sie von SW nach NO gewandt ist: also nur bis zum Cap Hatteras (lat. 35° 14'); aber von da an, wo die Küste ihre nordöstliche Richtung gegen Cap Henry und Cap Henlopen in eine fast süd-nördliche ändert, verfolgt der Golfstrom fast ganz den früheren Compass-Strich SW gen NO: und geht, sich mehr und mehr von der Küste [1] entfernend, durch das freie Meer. In etwas mehr nördlicher Wendung erreicht er (lat. 40° ½) den südöstlichen Rand der Bank von St. George und einen Theil der Bank von Nantucket. Die Gegend dieser Untiefen ist ein wichtiger Wendepunkt des Stromes: der sich plötzlich nach Osten und in einer etwas östlicheren Länge nach O 11° N wendet [2], um die Südspitze der Bank von Neufundland zu erreichen. Die gegen Osten gerichtete Wendung des mächtigen Stromes, veranlasst durch die Untiefen von Nantucket und St. George, hat eine grosse Analogie mit der Wirkung, welche die Lagullas-Sandbank an der Südspitze von Africa auf die südliche Abwendung ~~des ost~~ des ost-westlichen warmen Stromes ausübt,

1 Zu Zeiten, besonders im Monat August, dringt doch ein westlicher Zweig des, sich von den Küsten seit Cap Hatteras entfernenden Golfstroms gegen die Mündungen des Potomac (Chesapeak-Bucht) und Delaware. S. die Zeugnisse vom Cap. Sell (of Her Maj. Ship Menai) in Rennell p. 155 und 201.

2 Vergl. die vortreffliche Abhandlung des Capitäns Phil. de Kerhallet (Considérations générales sur l'Ocean Atlantique) in den Annales hydrographiques pour 1852 p. 74.


21,22

welcher aus der Mozambique-Straße herab-
kommt. Solche abwendende Störungen bewei-
sen die perpendiculare Dicke der strömenden
Wasser: da die eben genannten americanischen
Untiefen auf das wenigste 60 bis 80, die
afrikanische im Mittel 100, an einigen Punkten
258 Faden tief liegt.

E Die Wasser des Golfstroms, ~~küste~~ in der Län-
ge von mehr als 525 geogr. Meilen, in welcher
ich dieselben vom Eingang des Bahama-Canals
bis östlich über die Bank von Neufundland
hinaus gesehen, sind tief blau; und der ocea-
nische Strom contrastirt dadurch sehr auffal-
lend mit den kalten, unbewegten Wassern, die
sein flüssiger Ufer bilden, und von grüner und
grünlich grauer Farbe sind. Im mexicanischen
Meerbusen, welchen ich aber mehr in seiner
Mitte durchstrichen bin, ist mir keine Farben-
Veränderung des Meerwassers vorgekommen,
welche ich dem strömenden Theile zuschreiben
könnte. In diesen südlicheren Breiten, be-
sonders in der eigentlichen Tropenzone, ist die
allgemeine Färbung des Meers ohnedies der
Regel nach indigblau. Was außer der Fär-
bung den Golfstrom auszeichnet, sind die Strei-
fen von Seetang, welche ihn meist, hauptsäch-
lich auf der östlichen Seite, begleiten und
seine Richtung ~~anzeigen~~ angeben; die Zunah-
me der feuchten Luftwärme: welche man fühlt,
wie man in denselben gelangt; die öftere Ne-
belbildung in seinem Gebiete, so wie es von
kalten Winden berührt wird. Die Wasser im
Strome sind dem Geschmack nach salzreicher
als die Wasser außerhalb desselben. Die unge-
stüme Witterung hat mich gehindert das spe-

cifische Gewicht zu bestimmen. Die nächtliche ~~Phosphor~~ Phosphorescenz hat ~~mich~~ mir in den Golfstrom-Wassern oft auffallend groß geschienen, z. B. im Parallel vom Cap Hinlopen: obgleich Benj. Franklin das Gegentheil behauptet (Thermometr. Navig. p. 2). Auffallend ist es, daß die Wallfische (keinesweges aber die Haifische) den Golfstrom meiden, da sie doch in Meeren der Tropenzone oft in noch wärmerer Temperatur leben. Maury[1] bemerkt mit Recht: „daß dies Vermeiden des Stroms um so auffallender ist, als derselbe eine große Menge Mollusken ernährt, und Meeresströme sonst überall die großen Straßen bilden, denen die Cetaceen folgen. Wo unfern der Gruppe der Azoren der Golfstrom ~~schon~~ bereits sehr erkaltet ist, und ~~die~~ [die große Masse von] Mollusken, ~~die~~ welche er auf dem langen Wege aufgenommen [hier, als in der] ~~wie in seiner~~ Mündung [des pelagischen Flusses,] anhäuft, versammeln sich die Wallfische in Menge, um Nahrung zu ~~zu~~ suchen." Ausgezeichnete nordamerikanische See-Officiere ~~haben~~ hatten sich durch Messungen überzeugt, daß da, wo die Strömung stark ist, die Oberfläche des oceanischen Stromes stets ~~con~~ [im Querdurchschnitt eine Convexität] darbietet ~~vex ist~~. Bei Cap Hatteras soll die Convexität, der Niveau-Unterschied der Ränder und der ~~Achse, an 2 Fuß betragen.[2] Der warme Strom~~

[1] Maury in dem American Journal of Science Vol. 47. p. 179 und North-Brit. review 1845 Nov. p. 248. Die Verschiedenheit der Wallfisch-Arten übt auch einen großen Einfluß auf die Vorliebe, welche diese Thiere für bestimmte Meeres-Temperaturen haben; vergl. die interessanten Letters from Whalemen, welche Lieut. Maury in seinen Sailing Directions for 1851 gesammelt hat.

21,24

Achse, an 2 Fuß betragen.[1] Der warme Strom selbst ist oft durch sehr schmale, der Achse parallele Streifen kalten Wassers durchschnitten.

⌶ Trotz der zahlreichen Versuche, welche man seit 1776 über die Temperatur des Golfstroms in 80 Jahren gesammelt, hat das Auffinden von mittleren Werthen doch eine große Schwierigkeit, da die Zahlen bei Ueberfahrten auf zufällig, unmethodisch eingeschlagenen Wegen, und in sehr ungleichem Verhältniß in Hinsicht der Vertheilung unter die verschiedenen Jahreszeiten erlangt sind. Die Maxima bieten mehr Wahrscheinlichkeit als die Minima dar. Die Geschwindigkeit der Strömung nimmt viel schneller ab als die Temperatur. Das Volum der Oberfläche der Breite, ein nach Winden und Jahreszeiten sehr veränderliches Element, steht in entgegengesetztem Verhältnisse zu der Schnelligkeit und der Veränderung der Temperatur. Ein Strom, der flüssige Ufer hat, verändert leicht seine Breite, besonders da, wo ~~er~~ entgegenge-

1 „That the Gulf Stream is roof-shaped, higher in the middle and lower at the edges, and that it has a roof-current running from the middle or axial line to either edge, has been proved by experiments of officers of the navy." A. a. O. p. 120, 123 und 131. Von fliegenden Fischen (Exocoetus volitans), welche den warmen blauen, einströmenden Wassern in die nördlichen Breiten folgten, ist mir von den Matrosen vieles erzählt worden; ich selbst erinnere mich nicht welche bemerkt zu haben. In dem östlichen Theile des atlantischen Oceans (long. 22°–25°) habe ich sie nicht nördlicher als unter dem Parallel von 22° gesehn (Rel. hist. T. I. p. 204).

.... cursiv
~~~ antiqua lat.
~~~

setzte Ströme gegen seine Ränder kämpfen. Nimmt der warme oceanische Strom mit einer temporären Vermehrung der Geschwindigkeit zu, so geschieht, was die Flüsse auf der Feste thun: der Golfstrom tritt aus seinen Ufern und überschwemmt das ihn begrenzende kältere, unbewegte Meer; die warmen, specifisch leichteren Wasser bilden eine dünne Schicht über den angrenzenden Uferräumen. Die Erscheinung ist nicht von langer Dauer, und lehrt, daß man nicht immer in dem eigentlichen, gewöhnlichen Bette des Golfstromes ist, wo man beginnt wärmeres Wasser in demselben Parallele zu finden. Wenn man allerdings mit Recht behauptet, daß in <u>seinen großen Zügen</u>, von dem Eingange in den engen Canal von Bahama bis Long. 42°, in einer Länge von fast 700 geogr. Meilen, das Phänomen des Golfstroms constant ist, so scheint doch aus der Vergleichung einer großen Zahl von Cursen, mit genauen, auf Chronometer oder Mond-Distanzen gegründeten Längen-Bestimmungen, sicher hervorzugehn, daß in gewissen Jahreszeiten der Strom in beträchtlichen Theilen seines Laufes sein Bette verläßt, und in nahe auf einander folgenden Jahren keinesweges um dieselben Größen. Die Frage: unter welchen Verhältnissen der Strom den südlichen Theil der grossen Bank von Neufundland berührt, wie (der Fall war,) als ich auf der Bank war; und unter welchen Verhältnissen er sich ~~oder nicht berührt~~ südlicher hinzieht? kann, wie so viele andere für den Verkehr zwischen Europa und Nordamerika wichtige Fragen, erst dann gelöst werden, wenn mehrere Jahre hinter einander zwei Schiffe, mit Instrumenten zur Bestimmung der Geschwindigkeit, Temperatur, Breite und Tiefe des Golfstroms ausgerüstet, auf Kosten einer

21, 26

Regierung [1] verwandt werden. Ich sage: zwei Schiffe: damit ergänzt werde, was jetzt immer fehlt: die gleichzeitige Angabe der Temperatur in dem unbewegten und vom Untiefen-freien Wasser unter denselben Parallelen, als die, unter denen die Bestimmung der Meereswärme in der Mitte des Golfstromes gemacht wird. Ich bin mit diesen Ideen auf das lebhafteste beschäftigt gewesen während meiner mehr als fünfjährigen amerikanischen Expedition, auf der ich bei 4 Ueberfahrten (von der Küste Cumana's nach der Havana durch die Straße von Yucatan, von Veracruz nach der Havana, von der Havana nach Philadelphia und von Philadelphia nach Bordeaux) 53 Tage in dem Golfstrome und in Strömungen, die zunächst mit demselben zusammenhangen, auf dem Meere zubrachte und die Temperatur an 90, astronomisch der Breite und Länge nach sorgfältig bestimmten Punkten in den Monaten Mai bis Juli gemessen habe.

[1] Vergebens habe ich die Nothwendigkeit einer solchen Expedition schon vor 40 Jahren entwickelt (Rel. hist. T. I. p. 72). Die Wendepunkte bei Cap Hatteras und Nantucket, die südöstliche Beugung gegen die Azoren, die nach Norden und Nord-Osten (Island, Schottische Inseln, Norwegen) abgehenden Zweige werden besonders die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Die Vergleichungs-Temperaturen außerhalb des warmen Stromes müssen ja fern vom östlichen und südlichen Rande desselben aufgesucht werden, weil zwischen dem westlichen und nördlichen Rande die complicirtesten Verhältnisse durch eine zwiefache Ursach der Erkaltung (Küsten-Untiefen) und die nord-südliche, arctische Strömung eintreten.

21,27

I Nachdem wir vom 15 bis 18 März, einge-
schifft auf der königlich spanischen Fregatte
la O (Capitän Don Miguel Palacios) fast in
der Mitte des mexicanischen Golfs (lat. 25° $\frac{3}{4}$ –
26° $\frac{1}{4}$, long. 91° $\frac{1}{2}$ – 89° $\frac{3}{4}$) einem heftigen, mit
Blitzen begleiteten Nordsturm ausgesetzt gewesen
waren (Meereswärme 23°,8 und 24°,3 Cent.),
erreichten wir ohngefähr in lat. 26° 40' die
Untiefe an der westlichen Küste der Halbinsel
von Florida. Die Meereswärme fiel allmälig
Nachts nach 1 Uhr am 17ten auf 22°,7. Wei-
ter südlich, bei den Bajos de la Tortuga und
der Cayo del Marquès, wo viel Medusen und
Seetang zu sehen waren, fand ich die Temperatur
der weißen, milchichten Sondenwasser[1] abwech-
selnd 20° und 20°,4; aber kaum waren wir wei-
ter südlich von der Sonde de la Tortuga ab in den
tiefen und breiten Canal zwischen dem Florida-Riff
und der Cuba-Küste bei Mariel gekommen, so
stieg das centigrade Thermometer im Seewasser auf
25°,2. Da meine Beobachtungen in den März-
Monat fallen, so stimmen sie ganz mit Deville's
Isothermen vom Februar bis April überein. Daß
im offenen Golfe in der Nähe der Havana die
Temperatur nicht höher steht, ja wiederum abnimmt[2],

766

1 Hier die einzelnen Beobachtungen in Fahrenheit'schen Gra-
den, deren ich mich gern der kleineren Theilstücke ~~damit~~ wegen
bediente, besonders bei ~~[illegible]~~ [illegible]
Beobachtungen: Am 18ten März (1804): im Kurse OSO gegen die Sonda
9 U. Morgens 68,0 noch nicht gelothet
10 " 69,4 tiefes Wasser
12 U. Mittags 72,2 viel Medusen
5 Abends 70,0 Untiefe der Tortugas, 60 Faden
6 " 70,8 Untiefe, Grund in 40 Faden
9 " 69,3 Untiefe gegen S und [illegible]
Am 19ten März, als wir die Untiefe [illegible] dem Mariel gegenüber 77°,8 (25,8 Cent.) und [illegible] Quer, Mal
bis zur Havana.

2 Sabine, der auf dem Pheasant Mitte Nov. 1822,
also in einer Epoche, wo die Meer-Temperatur wärmer

21,28

Hier die einzelnen Beobachtungen an Fahrenheit'schen Graden, denn ich mich gern der kleineren Theilstriche ~~damit wegen~~ bediente, besonders bei ~~stürmischem Wetter oder~~ unbedeutenden Beobachtungen. Am 18ten Merz (1804):

9 U. Morgens	68,0	im Kurse OSO gegen die Sonde
10 —	69,4	noch nicht gelothet
12 Mittags	72,2	tiefes Wasser
5 Abends	70,0	viel Medusen
6 —	70,8	Untiefe der Tortugas, 60 Faden
9 —	69,3	Untiefe, Grund in 40 Faden

Am 19ten Merz, als wir die Untiefen gegen S und SO [illegible] längs dem Mariel gegenüber 77°,8 (25,8 Cent.) und 10° weiter gegen [illegible] Quer Mal bis zur Havanna.

2 Sabine, der auf dem Pleasant Mitte Nov. 18

wird mit Recht den beigemischten Wassern aus den nahen nördlichen Florida-Untiefen zugeschrieben, welche von den Winden südlich getrieben werden. Wie wir uns der Meeresgegend näherten, wo im Angesicht des Westrandes der großen Salt Kay Bank, von den Spaniern Placer de los Roques genannt, die breite, west-östlich gerichtete Florida-Straße in nord-östlicher Richtung in die hier enge Bahama-Straße einmündet, stieg die Temperatur des Wassers (und von dieser ist hier allein die Rede) schon (in lat. 23° 57') auf 26°,5 (80° F.). Die Untiefe, von der die englische Admiralität eine Special-Karte durch Cap. de Mayne 1825 hat aufnehmen lassen, hat an ihren schroffen Rändern kleine Inseln: in Westen den eigentlichen Salt Kay (long. 82° 43'), in Norden die Cayos de Perros (Dog Rocks), in Südost die zwei langen Islas Anguila, mit einer Süßwasser-Quelle! Dieser Raum (lat. 23° 1/2 – 25° 1/4) zwischen dem genannten Placer, dem Ausgang des Canal de Santaren, dem Hawk Channel

als im März ist, diese Gegend besucht hat, sah, als er sich der Havana näherte, die Wärme von 28° bis auf 26°,8 C. sinken (Sabine, Pendulum Exper. p. 451). Auch im ganzen Monat April 1804 habe ich das Meer außerhalb des Morro der Havana meist nur zu 25°,8 bis 26°,2 gefunden. Es ist hier nur von Wärme-Unterschieden naher Wasserschichten die Rede; denn der Breite, in welcher die Havana liegt (23° 9'), würde nach vielen analogen Beobachtungen ohne den Einfluß des Golfstroms nur eine Meeres-Temperatur von 23°,6 Cent. zukommen. (Rel. hist. T. III. p. 521.)

21,29

90

21,30
H
768

zwischen den Ost-Florida-Untiefen und den Baxos de los Martires gehört wegen der Complication von oft wechselnden Strömungen (nahe an der Ostküste von Florida gehen sie nach Südwest) zu denen, welche am meisten Schiffbrüche veranlaßt haben. Die Temperatur stieg um nichts in den Engen (Narrows) des Canals von Bahama, ob wir uns gleich aus Besorgniß vor den Küsten in der Mitte des Stromes hielten. In lat. 25° 11', wo ich bei hohem Wellenschlage südwestlich von den Isletes de Bimini Wasser schöpfen ließ, war dieselbe[1] wieder 26°,5. Das Maximum der Temperatur, was man hier im August und September gefunden hat, wird in vielen Schriften zu 30° (86° F.) angegeben[2]: d. i. zwei Grade des hundertheiligen Thermometers mehr, als Deville aus so vielen neueren Beobachtungen schließt. Am 6ten Mai Abends, als wir uns östlich vom Golfstrom befanden, und deshalb in lat. 30° 19' und long. 79° 36', die Temperatur des Meeres von 26°,5 und 26°,0 auf 21°,9 (Unterschied von 4°,6 Cent.) gesunken war, kündigte sich, gleich nach einer sonderbaren, durch Refraction hervorgebrachten, zapfenförmigen Verlängerung der blassen, graugelben, untergehenden Sonnenscheibe, ein wüthender Nordsturm an, der 6 volle Tage dauerte und von NO in O¼SO überging. Wir befanden uns

1 Als Sabine auf seiner großen Pendel-Expedition Ende November 1822 durch die Narrows fuhr, fand er auch die Meer-Temperatur nicht höher denn ~~[~~ ~~80°,8 F.~~ 80°½ und 80°,8 F. (26°,8 und 27°,1 C.).

2 [Siehe Anm. Heft auf Blatt 21,30 B]



[Rest ist Anm. 2 zu S. ~~XX~~ 21,30 A] 91

21, 30 B

769

2 Dieselbe Zahl 86° F. findet sich bei Rennell p. 186, 260, 348 und 532; Maury, Sailing Directions for 1851 p. 121; Kerhallet, Océan Atlant. 1852 p. 74. Auf der Stromkarte von Maury findet man Angaben von 85° F. (29°,4 C.) in lat. 30° 1/2; ja 84° F. (28°,8 C.) bei Cap Lookout, kaum 12 geogr. Meilen südlich vom Cap Hatteras. Solche anomalen höheren Wärmegrade (mit wohlgeprüften Thermometern gemessen?) können, wo nicht Littoral-Untiefen liegen, auch nicht der arctische nord-südliche Strom längs dem Littoral hinläuft, in Sommermonaten durch Contact mit sehr oberflächlichen Erdschichten der Continente verursacht werden. Die Temperaturen von 87° und 89° F. (30°,5 und 32°,2 Cent.), welche Cap. Livingston Ende August 1818 im mexicanischen Meerbusen beobachtet hat, gehörten dem Meerwasser an, 10 Seemeilen südlich von der Mündung [illegible] Die ~~höch~~ höchste Meeres-Tempera-

[[illegible] Anm. 2 zu S. ~~[illegible]~~ 21, 30 [illegible]] 91

21, 30
B

769

2 Dieselbe Zahl 86° F. findet sich bei Rennell p. 186, 260, 348 und 532; Maury, Sailing Directions for 1851 p. 121; Kerhallet, Océan Atlant. 1852 p. 74. Auf der Stromkarte von Maury findet man Angaben von 85° F. (29°,4 C.) in lat. 30° 1/2; ja 84° F. (28°,8 C.) bei Cap Lookout, kaum 12 geogr. Meilen südlich vom Cap Hatteras. Solche anomalen höheren Wärmegrade (mit wohlgeprüften Thermometern gemessen?) können, ~~wo~~ nicht Littoral-Untiefen liegen, auch nicht der arctische nord-südliche Strom längs dem Littoral hinläuft, in Sommermonaten durch Contact mit sehr oberflächlichen Erdschichten der Continente verursacht werden. Die Temperaturen von 87° und 89° F. (30°,5 und 32°,2 Cent.), welche Cap. Livingston Ende August 1818 im mexicanischen Meerbusen beobachtet hat, gehörten dem Meerwasser an, 10 Seemeilen südlich von der Mündung des Mississippi. Die ~~[illegible]~~ höchste Meeres-Temperatur, die ich je auf meinen Reisen gefunden, war 29°,3 C. (84°,7 F.) in der Südsee, östlich von den Galapagos-Inseln. Fast ganz dieselbe Wärme fand der Oberst-Lieutenant Wilson, als er auf meine Bitte Thermal-Versuche auf der langen Fahrt von Falmouth nach Calcutta auf dem Dampfboote anstellte; in ~~einer~~ der südlichen Breite von 8° 42' und 88° 37' östlicher Länge war das Meerwasser gleichfalls 29°,4. Auch Sabine ~~beobachtete~~ fand es ~~[illegible]~~ (Pend. Exper. p. 449) nahe dem Golf von Paria, bei Puerto España der Insel Trinidad zu 29°,7 (85°,5 F.); aber Dirckinck von Holmfeldt hat in der Südsee in 2° 5' nördl. Br. und 81° 54' westl. Lg., fast im Parallel der Punta Guascama, auf der Ueberfahrt von Panama

770

nach Guayaquil mit Thermometern, welche Gay-Lussac verglichen hatte, die Meereswärme 30°,6 C. (24°,5 Réaumur, 87°,1 F.) gefunden. Das ist die höchste sichere Temperatur-Beobachtung des Oceans, von der ich mir Nachricht habe verschaffen können (Rel. hist. T. III. p. 498 und 523).

[Dies ist Anm. 2 zu S. ~~XX~~ 21,30 it] 91

21,30
B

769

2 Dieselbe Zahl 86° F. findet sich bei Rennell p. 186, 260, 348 und 532; Maury, Sailing Directions for 1851 p. 121; Kerhallet, Océan Atlant. 1852 p. 74. Auf der Stromkarte von Maury findet man Angaben von 85° F. (29°,4 C.) in lat. 30°½, ja 84° F. (28°,8 C.) bei Cap Lookout, kaum 12 geogr. Meilen südlich vom Cap Hatteras. Solche anomalen höheren Wärmegrade (mit wohlgeprüften Thermometern gemessen?) können, wo nicht Littoral-Untiefen liegen, auch nicht der arctische nord-südliche Strom längs dem Littoral hinläuft, in Sommermonaten durch Contact mit sehr oberflächlichen Erdschichten der Continente verursacht werden. Die Temperaturen von 87° und 89° F. (30°,5 und 32°,2 Cent.), welche Cap. Livingston Ende August 1818 im mexicanischen Meerbusen beobachtet hat, gehörten dem Meerwasser an, 10 Seemeilen südlich von der Mündung des Mississippi. Die ~~höch~~ höchste Meeres-Temperatur, die ich je auf meinen Reisen gefunden, war 29°,3 C. (84°,7 F.) in der Südsee, östlich von den Galapagos-Inseln. Fast ganz dieselbe Wärme fand der Oberst-Lieutenant Wilson, als er auf meine Bitte Thermal-Versuche auf der langen Fahrt von Falmouth nach Calcutta auf dem Dampfboote anstellte; in ~~einer~~ der südlichen Breite von 8° 42' und 88° 37' östlicher Länge war das Meerwasser gleichfalls 29°,4. Auch Sabine ~~beobachtete~~ fand es (Pend. Exper. p. 449) nahe dem Golf von Paria, bei Puerto España der Insel Trinidad zu 29°,7 (85°,5 F.); aber Dirckinck von Holmfeldt hat in der Südsee in 2° 5' nördl. Br. und 81° 54' westl. Lg., fast im Parallel der Punta Guascama, auf der Ueberfahrt von Panama

nach Guayaquil mit Thermometern, welche Gay-

21/30

nach Guayaquil mit Thermometern, welche Gay-Lussac verglichen hatte, die Meereswärme 30°,6 C. (24°,5 Réaumur, 87°,1 F.) gefunden. Das ist die höchste sichere Temperatur-Beobachtung des Oceans, von der ich mir Nachricht habe verschaffen können (Rel. hist. T. III. p. 498 und 523).

770



während desselben, zwischen lat. 30° ¼ und 37° ¾ in den Parallelen von Süd- und Nord-Carolina (Charleston, Cap Hatteras und Cap Henry), in nicht geringer Gefahr, besonders am 9ten und in der Nacht vom 11ten zum 12ten. Nur einmal in der Südsee, nahe der Küste von Nicaragua und des Golfo del Papagayo, habe ich gleich hohen und gleich langen Wellenschlag erlebt. Alle Zeitungen haben bald verkündigt wie viele Schiffe in diesem, ausnahmsweise weit verbreiteten Sturme im Golfstrom bei den Bermuden und an den Küsten von Santo Domingo gescheitert oder untergegangen sind. Am 7ten und 8ten ~~gelangten~~ waren wir wieder in den Golfstrom, auch stieg die Wärme (lat. 34° 7', long. 77° 4') sogleich bis 23°,2 und 24°,4. Die Richtung des Stroms war, nach der der schwimmenden Tang-Streifen bestimmt, N 45° O. Am 9ten hatte ich zwischen Gewölk eine Mittags-Beobachtung; kein Tang. Wir waren westlich vom Strome abgetrieben: Temperatur (lat. 35° 23', long. 75° 30') schon nördlich vom Parallel des Cap Hatteras 19°,6; dann durch oftmalige Veränderung der Windrichtung im Sturme auch häufige Veränderung des Rumbs. Wir waren am 10ten seit 11 Uhr Morgens (lat. 36° 30', long. 75° 35') im Golfstrom, bei Temp. 24°,6; am 11ten westlich vom Strom (lat. 37° 46', und nach Jupiters-Höhen nahe der Culmination noch etwas nördlicher, long. sehr zweifelhaft 75° 10'): Temp. 16°,6. Diese grosse [Erkaltung des Wassers und seine schmutzig graue Farbe veranlasste das Sondiren. In 80 Faden Tiefe war noch kein

21,31

Grund zu finden. Den 12ten und 13ten mit ungewissen Sonnen-Beobachtungen nahe am Mittag (lat. 37° 21' und 37° 8'; long. wahrscheinlich nur 75° 41') im Golfstrom selbst Temp. 23°,3 und 23°,8. Der Theil des Stromes, welcher diese Wärme hat, und in welchem viel Fucus und segelnde Medusen zusammengedrängt waren, schien hier kaum 10 Meilen Breite zu haben. Vom 14ten an geriethen wir wieder in die kalten Wasser westlich vom Golfstrome, und blieben in diesen bis zur Mündung des Delaware, süd-süd-östlich von Philadelphia. Am 14ten Wirkung eines südwestlichen Gegenstromes; Wasserstreifen sehr ungleich: bald schön blau, aber nur 16°,6; bald schmutzig grau, ~~ss~~ 14°,7: und doch in 90 Faden kein Grund zu finden. Am 15ten glückten mir sehr sichere Breiten-Beobachtungen und Reihen von Mond-Distanzen, die, von Encke berechnet, bei lat. 38° 50' die long. 4h 54' 40" oder 73° 40' geben. Dieser Punkt, welcher mir zur Correction der früheren Längen gedient hat, war demnach im Parallel des Cap Finlopen und von diesem 3° 40' entfernt. Die Meer-Temperatur war des Morgens meist 12°,7; Nachts um 1 Uhr gar 11°,9 (52° Fahr.): wohl zweifache Folge des Südstromes und entfernter seichter Untiefen. Viel Seetang zwischen dem westlichen Rande des Golfstroms und der Küste von Maryland; Luft 11°,8. Den 15ten (lat. 38° 35', long. 76° 13') geriethen wir in die sonderbare Meereszone, die kaum 1½ Seemeilen von Ost nach Westen breit ist und wo, vielleicht als Folge kleiner entgegengesetzter, bloss oberflächlicher

geographische

21,32

Ströme kalten Wassers, das Meer wie in ko-chender Aufwallung bei vollkommener Windstille ist. Man empfindet sehr fühlbare, den kleinen Ma-sten schädliche Stöße durch ganz kurze, schäu-mende Wellen. Der Capitän unseres Schiffes (der Handels-Fregatte la Concepcion), Don Ricardo Maalm, war mit diesem sonderbaren Phänomene sehr bekannt. Die Piloten der Havana nennen es el hervidero, wie den Ort, wo das Wasser aufkochen.

Die Temperatur des Meeres war 16°,4; die der Luft 18°,7. Das Senkblei von 60 bis 18 Fa-den wurde wieder vergeblich ausgeworfen. Ich übergehe die vielen Beobachtungen, welche ich fast von Stunde zu Stunde in der Nähe des Cap Hinlopen, des südlichen Vorgebirges der Delaware-Bai, den 17ten und 18ten Mai über den Einfluß der Tiefe der Bänke auf die Temperatur der Meereswasser an der Ober-fläche angestellt habe. Wir fanden Grund an dem östlichen Rande des *varil de la sonda* des Delaware den 17ten in 45 Faden Tiefe:[1] Temperatur des Meerwassers 10°,2, ja in 25 Faden 8°8; dann in 12 Faden Tiefe 10°,5: ja an einem anderen Punkte in 10 Faden 12°,7. Die Erkaltung nahm bisweilen hier mit der größeren Wasserbedeckung zu: ganz entgegen

[1] Diese Erkaltung der Untiefe bis 8°,8 ist sehr auffallend; aber Oberst Sabine fand auch an den Küsten von Maryland, bei Sandy Hook, auf einer Sandbank 7°,2, wenn er kurz vor-her im Golfstrom 23°,3 beobachtet hatte: ein Abfall von 74° zu 45° Fahr. (*Pendulum Exper.* p. 455.)

gesetzt, als man es auf isolirten Bänken findet. Es vereinigen sich bei dem Ausfluss des großen Stromes sehr verwickelte ~~Bedingungen~~ Verhältnisse, unter denen die partiellen kalten Gegenströmungen nach Südwest längs der Küste und die Nähe des Continents, auf welchem die Einstrahlung (oberflächliche Insolation) stärker als auf der Meeresfläche ist, die wichtigsten sind. Die Flußwasser des Delaware fand ich vom 19ten bis 21ten zu verschiedenen Stunden 17°,7 und 18°,8 (64° und 66° Fahr.). Der Einfluß des Sonnenstandes vom Mittag oder nach der Culmination, war nicht größer, als ich ihn im Bette des Orinoco gefunden, da, wo er eine bedeutende Breite hat.

vor

// Klein 6–4

E Die neuesten Beobachtungen von 1834 bis 1851, welche die Isothermen-Karte von Ch. Sainte Claire Deville darstellt, geben folgende Resultate, wenn ich den Golfstrom von dem Anfang der Engen (Narrows) oder dem südlichsten Theile der Bahama-Straße (Lat. 24° 38') an in drei Regionen theile: 1, südlich von Bemini und Cayo Biscayno, die sich gegenüber liegen; 2, in dem Areal des Vorsprunges der Kleinen Bahama-Bank, fast bis zum Canaveral; 3, zwischen den Vorgebirgen Lookout und Hatteras. Es wird lehrreich sein diese mittleren Resultate mit denen zu vergleichen, welche ich in einer zusammenhangenden Reihe von Beobachtungen so eben veröffentliche.

Resultate von Ch. Sainte-Claire Deville

geogr. Breite	mittlere Jahres-Temp.	Sommer	Winter
26° 40'	26°,7 C.	28°,0 C.	25°,5 C.
27° 50'	26,3	27,7	25,0
34° 15'	24,2	26,0	22,5

Die Benennung Sommer bezeichnet in allen die- sen (nach dem hunderttheiligen Thermometer ge- machten) Angaben die [zweite Hälfte des Jahres] Monate ~~Juni~~ Juni bis ~~Septem-~~ November, die Benennung Winter die Monate De- cember bis Mai. ~~Folgende Betrachtung der der hier vorliegenden Tabelle der Temperatur des Golfstroms, zusammengehalten mit der oben (S. 81, 18) gegebenen~~

+ Der Golfstrom bringt seine hohe Initial-Jahres- Temperatur aus dem antillischen Meere mit, wo ebenfalls nach Deville dem Jahre 26°,7, dem Sommer 27°,5 zugehören. Eine etwas größere Erwärmung im Sommer, welche bis 29°,4 oder gar 30° (85° bis 86° F.) steigen soll, erhält wahrschein- lich der Golfstrom an den Küsten von Florida und da, wo er zwischen Ländermassen eingeschlos- sen ist. In lat. 27° finde ich[1] für die Tempera- tur des atlantischen Beckens im Jahresmittel, fern von allen Litoral-Strömungen, 21°,8; für lat. 34° nur 19°,3. Der Golfstrom ist also in den- selben Breiten 5°,8 und 5°,3 wärmer.

Meine Untersuchung des Golfstroms nördlich vom Parallel von 38° 50' fiel in eine wärmere Jah- reszeit als die stürmische Ueberfahrt. Ich kenne

[1] Relation historique T. III. p. 521.

21,35

Resultate von Ch. Sainte-Claire Deville

geogr. Breite	mittlere Jahres-Temp.	Sommer	Winter
26° 40'	26°,7 C.	28°,0 C.	25°,5 C.
27° 50'	26,3	27,7	25,0
34° 15'	24,2	26,0	22,5

Die Benennung Sommer bezeichnet in allen die

mit Bonpland im Monat Juli 1804 nach einer mehr als fünfjährigen Abwesenheit nach Europa zurück, auf dem Philadelphia Packet-boat the Favorite (Capitän William Henry). Der Delaware hatte sich durch Insolation des nahen Landes sehr erwärmt: Wasser gegenüber Brandywine, sogleich in nur 7 Faden Tiefe (den 2ten Juli) 25°,5; Luft 27°,2 (81° F.). Im freien Meere, 20 Seemeilen vom Cap Henlopen, waren bei 10 Faden Tiefe erst 21°,0; dann, dem Rande der Untiefe näher, 19°,3. Die Sonde der Delaware tritt 75 Seemeilen westlich vor: und da sie nicht allmälig abfällt, sondern plötzlich (acantilada), so ist die Erkaltung am Rande, wo nach meiner Vermuthung die unteren Meereswasser zuerst anschlagen, größer als in der Mitte der Untiefe. Erst am 5ten Abends (lat. 39° 24'; long. nach Schiffsrechnung 72° 40', fast 5° 20' östlich vom Cap Henlopen) gelangten wir an den westlichen Rand des Golfstroms und, wie der viele schwimmende Seetang es anzeigte, bald in den Golfstrom selbst. Die Meereswärme stieg am 6ten, wo wir uns südöstlich von der Bank von St. George befanden, bis 24°,3; fiel aber, da am 7ten der arctische kalte Gegenstrom uns gegen Süden zog (lat. durch eine Culmination von Antares bestimmt, doch noch 40° 35'), bis 18°,9. Den 8ten und 9ten waren wir wieder im Golfstrom selbst oder in dem nordwestlichen Saume desselben; die Temperatur des Wassers schwankte zwischen 21°,6 und 22°,7: d.i. 71° und 73° Fahr.

Seitdem der Strom nahe bei den Bänken von Nantucket und St. George, wie ich schon oben erinnert, von der Küste bleibend abgelenkt wird, befolgt er, besonders in dem nördlichen Saume, welchen ich am meisten kenne, anfangs fast ganz die Richtung von West nach Ost, eigentlich die

Richtung O 15° N; seit dem Meridian von 62° aber wendet sich der Strom mehr nach Norden, und ist O 25° N. Er macht dazu beträchtliche Krümmungen: so daß, wenn unser Curs bei wechselnden Winden OND war, wir ihn bald ~~verließen~~ verließen, bald wieder aus dem kalten Wasser in das wärmere gelangten. Letzteres erkannten wir vor der Anwendung des Thermometers durch Fucus-Streifen und ~~die~~ oftmalige Bildung von dünnem Nebel ~~bekräftung~~; nicht mehr durch die schöne blaue Farbe, welche mir bis dahin ~~.......~~ dem oceanischen Flusse so eigenthümlich schien ~~ist~~. Mit der größeren Breite des Stromes sind die Grenzen schwerer zu erkennen, weil seine ~~die~~ flüssigen Ufer gleichsam verschwemmt werden und Schichten kalten Wassers[1] in den warmen Strom eindringen, ~~selbst~~ fast mit entgegengesetzter Richtung. Diese Unabhängigkeit kleiner Wasserströme von ungleicher Temperatur gehört zu den hydraulischen Erscheinungen, die von nicht geringer Wichtigkeit sind. Wir waren im Golfstrome an den Tagen des 5ten und 6ten, 8ten und 9ten Juli, vielleicht am 10ten Morgens, in Breiten von 39° 4' bis 41° 20' (S. die Positionen in der Beobachtungstafel am Ende der Abhandlung: genau in Breite, meist alle aus eigener Beobachtung; ziemlich ungenau in den Längen, weil mein vortrefflicher Chronometer von Berthoud in Mexico geblieben war, um bei unserer Längen-Aufnahme gebraucht zu werden). Die nördliche Grenze ~~über~~ (41° ¾), ~~an~~ der wir waren, ehe wir die warmen Wasser gefunden, stimmt mit der Kurzheften von Dr. Franklin

[1] In veins of cold or colder water in the body of warm water im Golfstrom und im Lagullas-Current der Südspitze von Afrika s. Rennell p. 236.

und Admiral Beaufort überein.[1] Auf der ganzen Ueberfahrt von der Delaware-Bai bis zur Bank von Neufundland, bis long. 48°4', wo ich glaube noch einmal Golfwasser gefunden zu haben, war die höchste Temperatur derselben, die ich auffand, 24°,3.

Schon in großer Entfernung (45 geogr. Meilen) von der Bank von Neufundland, deren westlicher Rand in dem Breiten-Parallel von 43°, welchen wir einhielten, und in long. 53°¼ beginnt, nahm die Kälte der Wasser beträchtlich zu. Wenn sie am 10ten Mittags noch 21°,3 war, sank sie schon am 11ten um Mittag, bei dichtem Nebel, auf 11°,8; am 12ten stieg sie Morgens auf 15°,5. Die Luft war 23°,8 F, erkältete sich aber in der Nacht des Südwest-Windes wegen bis 13°,2. An Tropen-Klimate gewöhnt, wurde von uns über Kälte in der Mitte des Juli geklagt. Den 13ten Abends um 6 Uhr erreichten wir die Bank: Sonde 40 Faden, Temperatur der Oberfläche der Wasser 12°,3; dicker Nebel: um so gefährlicher, als wir unter Segel blieben, während Hunderte von Fahrzeugen des Fischfangs wegen in Reihen vor Anker lagen; in der nebligen Dunkelheit der Nacht streiften wir in 5 Fuß Entfernung eines dieser Schiffe. Queer auf dem ganzen südlichen Theile der Bank fanden wir die Wasser zwischen 12° und 12°½. Nahe an dem östlichen Rande der Bank nahm aber ihre Kälte beträchtlich zu. Am 14ten um 11 Uhr Morgens waren die Wasser 8°,2, die Luft 6°,5; Sonde 35 Faden. Der Nebel verschwand um Mittag. Ich fand lat. 43°14', long. wahrscheinlich 51°¼. Auf der Bank haben wir keinen Seetang gesehen, auch

[1] Rennell p. 225 und 351.

nicht westlich seit dem 8ten Juli. Wenige Tage,
ehe wir die Bank von Neufundland berührten,
waren, was in dieser Jahreszeit (Mitte Juli's)
sehr ungewöhnlich ist, große Eismassen gesehen
worden, die sich ~~nach~~ nach Südwest bewegten,
während der gewöhnliche Strom auf dem südli-
chen Theil der Bank nach Norden gerichtet ist.
Am 24 Juni 1794 hat Admiral Murray schwim-
mende Eismassen in lat. 40° 3/4, long. 50° 20' ge-
funden; und eine fast ähnliche Erscheinung fand
im Mai 1810 statt, wo in lat. 41° 50', long. 59° 10'
ganze Eis-Inseln in großer Nähe gesehen wurden.
Um 7 Uhr Abends am 14ten kamen wir
ab von dem östlichen schroffen Rande der Bank;
auch das Wasser ~~war~~ wurde 2 Grad wärmer geworden:
13°,2. Kein Nebel mehr, schöne Himmelsbläue;
Nachts Breiten-Beobachtung durch Sterne.
Den 15ten (lat. 43° 24', long. 48° 4': also unge-
fähr 3° 29' in Westen von der Bank) fanden
wir wieder die warmen Wasser des Golfstroms, ~~wieder~~,
deren nördliche ~~Gränze~~ wir südlicher glaubten.
Die Temperatur der Wasser stieg in der Nacht
fast plötzlich von 13°,2 auf 21°,1. Nach we-
nigen Seetang-Streifen zu urtheilen, war die
Richtung gegen ONO eben so geblieben, als wir
dieselbe zuletzt am 10ten südwestlich von der
Bank gefunden hatten. Da diese sich bis zum Par-
allel von 42°: also 1° 1/4 südlicher, als wir sie
durchstrichen; so bleibt die so oft und lebhaft
angeregte Frage[1]: ob der Golfstrom die Spitze

[1] Rennell p. 152. Kerhallet, in seinen gehalt-
vollen Considérations sur l'Océan Atlantique
p. 74, entscheidet für die Berührung des südlichen
Theils der Bank. Daß Berührung darum wahr-
scheinlich sei, weil sie Ablenkung verursache, wie
die Bänke von Nantucket und St. George: wird

Z. 1 da der Untertext hier nicht mehr wirkt

f. Begrenzung

24,39

der Bank wirklich (10) berühre, unentschieden. Bei der Schnelligkeit des Stromes und der großen Schmalheit der Endspitze würde die Temperatur der Wasser wenig leiden. Mir ist die Berührung unwahrscheinlich, da ohne dieselbe die von mir am frühen Morgen des 10ten aufgefundene Richtung vollkommen der Ortsbestimmung in der Nacht vom 14ten zum 15ten entspricht, in welcher die Temperatur um 7°,9 stieg. Daß ich am 15ten wirklich in den Golfstrom gelangt war, kann ich durch den sonderbaren Umstand bekräftigen, daß fünf Jahre nach mir der Cap., jetzt Admiral, Sir Francis Beaufort fast ganz an derselben Stelle, nur etwas nördlicher (Lat. 44°, Long. 47° 40') im Monat August die Meeres-Temperatur 24°,4 (76° F.) gefunden hatte[1]. Beinahe in demselben Parallel (von 43° 24' bis 43° 36') fortschreitend, sah ich die Wasser nicht mehr 70° F. erreichen, sondern schwanken: am 16ten, 17ten und 18ten immer nur zwischen 62° und 66° F., d.i. zwischen 16°,6 und 18°,8 C.: eine Temperatur die von der mittleren Sommer-Temperatur[2] des atlantischen Oceans außerhalb des Golfstroms für diese Breite wenig unterschieden ist. Meine eigene letzte Beobachtung war die vom 18ten Juli, da das letzte von zwei unter einander genau verglichenen Thermometern dadurch widerlegt, daß die merkwürdige Ablenkung gegen Südost erst 10° östlich von dem östlichen Rande der Bank von Newfoundland eintritt.

1 Rennell p. 351.

2 Eine große Zahl von mir gesammelter genauer Beobachtungen giebt für Mai und Juni in lat. 40° im Mittel 18°,8; für lat. 45° im Mittel 15°,9 Cent.

21,40

beim Eintauchen in das geschöpfte Wasser bei dem Stoss an den Rand eines engen Gefässes zerbrach. Wir waren nur noch 6° vom Meridian der Insel Corvo, aber in einem 4° nördlicheren Parallelkreis.

I Nächst der Annäherung des Golfstroms an das weit vortretende Cap ~~Hatteras~~ und ~~die~~ seiner Ablenkung gegen Osten durch die St. Georgs-Bänke giebt es keinen ~~wichtigen Punkt~~ wichtigeren Punkt als den, wo der Hauptstrom sich ~~plötzlich~~ plötzlich gegen Südost, Süd-Süd-Ost und Süden wendet. Das Mittel vieler Beobachtungen giebt für diesen Wendepunkt long. 42°½ und lat. 43°. Alle Temperatur-Beobachtungen, welche sich auf die Nähe dieser Gegend beziehen (~~und~~ es giebt deren wenige sichere), haben ein grosses Interesse. Die genauesten und befriedigendsten von allen ~~d~~ sind die von dem Admiral Beaufort im August 1809 gemachten:

lat. 42°½,	long. 42° 18'	Temp. 23°,3	Richtung	Südost
" 40°¼	" 35° 50'	" 23,9	"	südlich
" 40°	" 33° 20'	" 22,2	"	südlich

Die letzte Beobachtung fällt nord-nord-östlich von Corvo in eine Entfernung von nur 4 geographischen Meilen.

I Etwas östlicher als, wo der Golfstrom sich nach Südost und allmälig ganz nach Süden wendet, liegt in long. 41° 20' die mittlere Achse des Streifens, den man zwischen lat. 20° und 40° Sargasso-Meer zu nennen pflegt. Es sind in diesem Streifen bis lat. 27°, ja bis 25°½ warme Wasser im August zu 25°,5 Temperatur von einem genauen Beobachter (Cap. Aflager) gefunden worden. Das ist aber die September- und November-Temperatur des Maximums, ~~in die~~

I Rennell p. 270 und 351.

21,41

~~der Breite A~~ welches in dieser Breite dem atlan-
tischen Meere zukommt.[1] Die Anhäufung dichter
Körper, der Zweige und Blätter des Seetangs,
vermehrt die Tageswärme durch Insolation: eine
Vermehrung, welche die nächtliche Strahlung
wohl nicht ganz compensirt; es scheint mir
daher sehr ungewiss, ob so weit südlich der Golf-
strom zu verfolgen ist. Capitän Livingston fand
den Golfstrom 1818 ausgebreitet bis in den Me-
ridian von Fayal (long. 31°); ja Franklin hatte
im Jahr 1785 in lat. 34° und 5° bis 6° östlich
von Corvo, also im Meridian des Ostcaps der
Insel San Miguel, Golfwasser erkannt, die 3°,4
wärmer waren als die sie begrenzenden Wasser.
Was die südliche Erstreckung betrifft, so
vermuthet Rennell, dass der Golfstrom, ob-
gleich die Bewegung des Wassers nicht mehr
messbar sei, aber die Wärme dieselbe bleibe, sich
bis lat. 20°, d.h. bis an das Ende des Längen-
streifens des Sargasso-Meeres, ausdehne.[2]

Hier sollte die Darstellung dessen schlie-
ssen, was auf ununterbrochen zusammenhangende
Beobachtungen gegründet ist. Es bleiben aber
andere, von dem Golfstrom abhängige Erschei-
nungen übrig, die viel grössere Räume des nörd-
lichen und östlichen Weltmeeres berühren, auf
wichtige klimatische Verhältnisse und auf die
Wanderungen der Cetaceen und Fische Einfluss
haben; Erscheinungen, welche seit langer Zeit
schon fragmentarisch erkannt wurden, aber jetzt
erst mit mehrerer Sicherheit und Klarheit
beschrieben werden können. Ich bezeichne als
solche, in drei Gruppen vertheilt: I die unläug-
baren Abzweigungen des Golfstroms in Nordost
nach Island, den Färöern und Shetland-In-

1 Humboldt, Rel. hist. T. III. p. 521.
2 Rennell p. 251, 261 und 273.

sein, der Westküste von Norwegen und Spitzbergen; in Osten gegen das nördliche Spanien und südwestliche Frankreich; in Südosten vielleicht gegen Portugal und das nordwestliche Afrika; II den zwischen den Parallelen von 34° und 37° gegen Westen gerichteten, den südlichen und östlichen Saum des warmen Golfstroms begrenzenden, kalten Gegenstrom; III das Sargasso-Meer und zwei andere merkwürdige Anhäufungen von Seetang. Um zu richtigen allgemeinen Ansichten zu gelangen, oder wenigstens den Weg zu bezeichnen, ~~auf~~ welcher einst zu denselben durch die Beobachtung führen soll, muß zugleich der Blick gerichtet werden auf die gränzenweise Scheidung des Ungleichartigen und auf die Erforschung des Causalzusammenhanges aller Erscheinungen.

[2] Das Auffinden von antillischen Tropen-Producten an den Küsten der Orkney-Inseln und Hebriden hatte früh, in den letzten Decennien des 17ten Jahrhunderts, auf die Idee von Anspülungen durch Meeresströmungen und Wirkung lange wehender Südwest-Winde geleitet. Später fand man dieselben fremdartigen Producte im hohen Norden: Saamen von *Mimosa scandens*, *Dolichos urens* und *Guilandina bonduc*, ja Cocosnüsse in fast 60° Breite bei Söndmör [1] im norwegischen Stifte Bergen. Es ist allgemein bekannt, wie angeschwemmte hohe, dicke Internodien von Bambusrohr, welche neun *garrafas de vino* aufnehmen konnten; große Pinus-Stämme, und Leichname von Menschen fremdartiger Gesichtsbildung an die azorischen

1 Ström, ~~Beschr. von Söndmör S. 138.~~ Beskrivelse over Fogderiet Söndmör Part I. (1762) p. 138–140.

2 Fern. Colon, Vida del Almirante cap. 8.

21, 43

Inseln; wie Kähne mit lebenden Menschen ähnlicher Art (almadias con casa movediza que nunca se hunden), bei dem Cabo de la Verga[1] gelandet, schon vor der Entdeckung von Amerika bei dem Piloten Martin Vicente, bei Pedro Correa, dem Schwager des Columbus, und bei ihm selbst den Glauben an tief im Westen liegende Länder hervorgerufen haben. Neuere und auffallendere Beweise dieser Wirkung des Golfstroms habe ich in mehreren meiner Schriften[2] zusammengestellt; und eine neuerlichst erschienene,

1 Herrera Dec. I. lib. I cap. 2.

2 Rel. hist. T. I. p. 71, Ansichten der Natur ~~Bd. I~~ (dritte Ausgabe), Bd. I. S. 197–201, Examen crit. T. II. p. 246–275. In dem letzten Werke habe ich mich besonders bemüht die wiederholte Erscheinung der Eskimos (eines erst zahlreicheren Völkerstammes, welcher südlich von Grönland und Labrador auch einen be-

105

21, 44

785

Inseln; wie Kähne mit lebenden Menschen ähnlicher Art (almadias con casa movediza que nunca se hunden), bei dem Cabo de la Verga[1] gelandet, schon vor der Entdeckung von America bei dem Piloten Martin Vicente, bei Pedro Correa, dem Schwager des Columbus, und bei ihm selbst den Glauben an tief im Westen liegende Länder hervorgerufen haben. Neuere und auffallendere Beweise dieser Wirkung des Golfstroms habe ich in mehreren meiner Schriften[2] zusammengestellt; und eine neuerlichst erschienene,

---

786

1 Herrera Dec. I. lib. I cap. 2.

2 Rel. hist. T. I. p. 71, Ansichten der Natur (dritte Ausgabe) Bd. I. S. 197–201, Examen crit. T. II. p. 246–275. In dem letzten Werke habe ich mich besonders bemüht die wiederholte Erscheinung der Eskimos (eines erst zahlreicheren Völkerstammes, welcher südlich von Grönland und Labrador auch einen beträchtlichen Theil der Vereinigten Staaten von Nordamerika bewohnte): als Inder des Quintus Metellus Celer zur Zeit von Cicero's Consulat; als Inder, die 1160 unter Kaiser Friedrich Barbarossa auf dem Markte in Lübeck für Geld gezeigt wurden; als die von Bembo in der Geschichte von Venedig beschriebenen fremden Menschen (lib. VII ed. 1718 p. 257); als Finn-men bei den orcadischen Inseln 1682 und 1684 gesehen: zu erläutern. Ueberaus merkwürdig ist es, daß schon Gomara, einer von denjenigen Geschichtschreibern, die am frühesten das neu entdeckte America besuchten, die Inder des Metellus, deren Cornelius Nepos in einem seiner Fragmente Erwähnung thut, für Eingeborene de la Tierra del Labrador (für Eskimos) hielt: „que los Romanos, engañados en el color, tuvieron por Indianos" (Gomara, Hist. de las Indias, Caragoça 1553 fol. VII). On agrandit la pensée, en réunissant sous un point de vue général les preuves de ces communications lointaines, favorisées par le hazard: on voit, comment les mouvemens de l'Océan et de l'atmosphère ont pu, dès les époques les plus reculées, contribuer à répandre les différentes races d'hommes sur la surface du globe: on comprend avec Colomb (Vida del Almirante cap. 8), comment un continent a pu se révéler à l'autre. (Examen crit. T. II. p. 278.)

gesperrt drucken

Inseln; wie Kähne mit lebenden Menschen ähn-
licher Art (almadias con casa movediza que
nunca se hunden), bei dem Cabo de la Verga[1]
gelandet, schon vor der Entdeckung von America
bei dem Piloten Martin Vicente, bei Pedro Cor-
rea, dem Schwager des Columbus, und bei ihm
selbst den Glauben an tief im Westen liegende
Länder hervorgerufen haben. Neuere und auffal-
lendere Beweise dieser Wirkung des Golfstroms
habe ich in mehreren meiner Schriften[2] zu-
sammengestellt; und eine neuerlichst erschienene,



786

1 Herrera Dec. I. lib. I cap. 2.

2 Rel. hist. T. I. p. 71, Ansichten der Natur ~~Bd. I~~ (dritte Ausgabe). Bd. I. S. 197–201, Examen crit. T. II. p. 246–275. In dem letzten Werke habe ich mich besonders bemüht die wiederholte Erscheinung der Eskimos (eines erst zahlreicheren Völkerstammes, welcher südlich von Grönland und Labrador auch einen beträchtlichen Theil der Vereinigten Staaten von Nordamerika bewohnte): als Inder des Quintus Metellus Celer zur Zeit von Cicero's Consulat; als Inder, die 1160 unter Kaiser Friedrich Barbarossa auf dem Markte in Lübeck für Geld gezeigt wurden; als die von Bembo in der Geschichte von Venedig beschriebenen fremden Menschen (lib. VII ed. 1718 p. 257); als Finn-men bei den orcadischen Inseln 1682 und 1684 gesehen: zu erläutern. Ueberaus merkwürdig ist es, daß schon Gomara, einer von denjenigen Geschichtschreibern, die am frühesten das neu entdeckte Amerika besuchten, die Inder des Metellus, deren Cornelius Nepos in einem seiner Fragmente Erwähnung thut, für Eingeborene de la Tierra del Labrador (für Eskimos) ~~hält~~ hielt: „que los Romanos, engañados en el color, tuvieron por Indios" (Gomara, Hist. de las Indias, Saragoça 1553 fol. VII). On agrandit la pensée, en réunissant sous un point de vue général les preuves de ces communications lointaines, favorisées par le hazard: on voit, comment les mouvemens de l'Océan et de l'atmosphère ont pu, dès les époques les plus reculées, contribuer à répandre les différentes races d'hommes sur la surface du globe: on comprend avec Colomb (Vida del Almirante cap. 8), comment un continent a pu se révéler à l'autre. (Examen crit. T. II. p. 278.)

gesperrt drucken

21,44

lehrreiche und viel vollständigere Arbeit
„über die Treibproducte des nord-atlantischen
Oceans" von ~~einem ausgezeichneten Geographen~~,
~~Herrn~~ Dr. Gumprecht, hat diese Forschungen
erweitert [1].

Der erste glückliche Versuch, die nordöstli-
chen, östlichen und südöstlichen Abzweigungen
des, sich gegen den Meridian von Corvo hin
ganz nach Süden wendenden Golfstroms in
ein System zu bringen oder, besser zu sagen, unter
einen Gesichtspunkt zusammenzufassen, gehört
dem so kenntnißvollen und vielerfahrenen Ca-
pitän Beechey von der englischen Marine an.
Die graphische Darstellung ist in einer Karte [2]
der Grenzen] großer Currents und Drifts im Jahr
1849 erschienen.) Auch drei Jahre später ~~ist~~ eine
wenig verschiedene Darstellung ~~in~~ den Considera-
tions générales sur les Courans ~~généraux~~ de
l'Ocean Atlantique" vom Capitän Philippe de
Kerhallet (p. 75) beigegeben worden. Diese nord-
östliche Fortsetzung des Golfstroms wird, wenn
auch nicht verursacht, doch gewiß ansehnlich
verstärkt durch den Drift-Current, welcher den
in der gemäßigten und kalten Zone herrschen-
den West- und Südwest-Winden seine Entstehung
verdankt. Mein Freund, Herr Sabine, hat in ei-
ner wichtigen Anmerkung, welche er der engli-
schen Uebersetzung des Kosmos (Vol. I. p. 454)
zugefügt, auf den, schon von Rennell angedeute-
ten Unterschied von Drift und Stream Current
und ihre gegenseitige Wirkung auf einander
mit großem Scharfsinn aufmerksam gemacht:
„It appears to require a further investigation

1 Gumprecht in ~~seiner~~ der Zeitschrift ~~der~~ für Allgemei-
nen Erdkunde Bd. III. ~~[illegible]~~ S. 409–432.

2 Manual of scientific Enquiry prepared for the
use of Her Majesty's Navy by Sir John Herschel p. 54–96.

21,45

to decide, whether the stream current, which flows along the coast of Norway and is at least mainly supplied from the accumulated water of the drift impelled by the west and southwest winds, which prevail to the northward of the trades, derive any portion whatsoever of its force from the original impulse given to the waters of the gulf-stream at its outlet from the Gulf of Mexico in the Bahama Channel." Welches auch die alleinige oder die nur vermehrende Ursache der nordöstlichen Bewegung und Verbreitung der wärmeren Wasser sei, so ist die Temperatur-Quelle doch immer, wie auch die Tropen-Producte beweisen, im Golfstrom zu suchen. Beechey setzt den Punkt der Abzweigung ungefähr in lat. 46°, long. 39°–42°; Berghaus in lat. 44°, long. 38°. Die, freilich in gewissen Jahreszeiten veränderliche, Nordgrenze des Golfstromes ist vom Cap. Beaufort bei long. 47° 40' in lat. 44°, vom Colonel Jon. Williams bei long. 42° 10' in lat. 45° gefunden worden. Die Hauptrichtung des nordöstlichen Zweiges geht, ohne auf die Nebenverbreitungen der warmen Wasser nach beiden Seiten, nach Irland, den Färöern, Shetland-Inseln und Island, zu achten, nach dem Südost-Ende von Spitzbergen. Der, fast fächerförmig getheilten Nebenverbreitungen aber, die sich durch Temperatur und tropische Anschwemmungs-Producte kenntlich machen, giebt es zugleich vielleicht in abgesonderten Wasserstreifen in Osten von den Orcneys, Shetlands, Färöern und West-Norwegen; in Westen von Island: und hier, sonderbar genug, vorzugsweise[1] längs

[1] Capitän Irminger in seiner vortreflichen Abhandlung über die Meeresströmungen, mit einer Karte des Meeres zwischen den Orcneys und dem grönländischen Cap Farewell, in Gumprecht's Zeitschr. für Allg. Erdkunde Bd. II. S. 183–187.

der westlichen Küste, welche, schon vom Cap ~~Rey~~ Reikjanäs an, ein milderes Klima als die östliche Küste hat. Die Temperatur des Meeres auf der Rhede von ~~Reykial~~ Reikjavik steigt nach Cap. Lieutenant Graah im Mittel vom Mai bis Ende August von 8°,4 auf 11°,8 C., wenn auf der gegenüberliegenden Küste Ost-Grönlands die Temperatur zwischen −2°,2 und +1°,1 schwankt. Als eine Folge der warmen nördlichen Strömung hat Reikjavik bei lat. 64° 8' eine Mittel-Temperatur des Winters von −1°,6 C.: ist also nur um 1 Grad kälter als Orte, die, wie Berlin und Prag, 12 oder 14 Breitengrade südlicher liegen. Auch noch in neueren Zeiten ist mehrmals bemerkt worden, daß bisweilen die westlichen Häfen von Island nicht zufrieren. Eine solche, lange bezweifelte Erscheinung hat auch im Jahr 1477 Statt gefunden; und da Christoph Columbus derselben erwähnt, als er sich rühmt in dem eben genannten Jahre, jenseits der Insel Thyle (Thule) gewesen zu sein, „welche die Engländer, besonders die Einwohner von Bristol, mit ihren Waaren häufig besuchen und wo, nicht 64, sondern 74 Grad vom Aequator entfernt, das Meer nicht gefroren war": so ist des Columbus Reise nach Island, 15 Jahre vor der Entdeckung von Amerika, von vielen Schriftstellern geläugnet worden.[1] Wenn

[1] S. über diesen geographisch meteorologischen Streit mein Examen crit. T. II. p. 104–108 und T. V. p. 213. Der der isländischen Geschichte so kundige Finn Magnusen hat ~~uns~~ im 2ten Bande der Nordisk Tidskrift for Oldkyndighed durch Documente erwiesen, daß der Winter des Jahres 1477 in Island so überaus milde war, daß selbst im Norden der Insel im Monat März kein Schnee mehr gelegen hat und daß die Südhäfen sich

nach 14jährigen Beobachtungen die mittlere Jahreswärme von Reikjavik 4°,5 C. beträgt, so ist nach 5jährigen Beobachtungen von Thorstensen die Mittel-Temperatur der nahen Meere 5°,4. Das angeschwemmte Treibholz (meist Coniferen,[1] nicht Cedrela odorata oder Swietenia Mahagoni, wie oft behauptet wird), ~~wurde~~ ehemals mehr in Bretter gesägt und zum Schiffbau benutzt; ist am häufigsten ~~auf~~ an der Nord- und Nordwest-Seite der Insel, beim Nordcap und Cap Langenäs. Es hat in neuerer Zeit beträchtlich abgenommen. Eine Flasche, welche der Capitän Parry, als er den Hecla befehligte, am 13 October 1820 in lat. 58° 36', long. 28° 5' auswarf, wurde (gewiss weil sie in den nordöstlichen Zweig des Golfstroms gelangte) am 7 März 1821 an ~~die~~ der Südküste von Island, bei Sonderamt, aufgefangen. Diese Erscheinung hat sich seitdem mehrmals schon im Februar eisfrei zeigten. S. Lappenberg in den Göttinger ~~gel~~ gelehrten Anzeigen von 1835 S. 1687 und ~~Thienemann~~ Thienemann, der sich lange in Island aufgehalten hat, in Gilbert's Annalen Bd. LXXV. 1823 S. 67.

[1] Ein grosses Dunkel herrscht noch über die Natur des Treibholzes, den Ursprung desselben ~~aus~~ an den Mündungen sibirischer oder nordamerikanischer Ströme, und die Wege, auf welchen es in den Golfstrom gelangt. S. Sartorius von Waltershausen, Skizze von Island S. 27–30 und Gumprecht über die Treibproducte des nord-atlant. Oceans in seiner geogr. Zeitschr. Bd. III. S. 427–432. Ich zweifle ~~doch~~ daran, dass die Pinus-Arten der Grossen Antillen oder die von Mexico und den Mississippi-Ufern an diesen Anschwemmungen Theil haben.

21

~~44~~, 48

110

21, XI, 49

791

wiederholt, wie die mühevolle und genaue Ar-
beit von Daussy über die Ankunfts-Arten von
97 zur Prüfung der Strömungen ausgeworfe-
nen Flaschen beweist.

Den Färöern geben die warmen Golf-
wasser ein Klima, in welchem die Mittel-Tem-
peratur des Winters in Thorshavn (Lat. 62°2'),
aus zwei- und fünfjährigen Beobachtungen ge-
schlossen um 2°,3 wärmer als zu Paris ist,
das 25 Breitengrade südlicher liegt.[1] Keine der
inneren Seen und Lachen gefrieren bei der Mil-
de dieses Winter-Klima's. Die Temperatur des
Meeres war auf den Färöern im Mai 8°,7;
etwas westlicher, in der Mitte des warmen Stro-
~~mes 9°,3 und außerhalb[2] desselben nur 5°,8~~

9/129

[1] Um die so wundersame Krümmung der con-
vexen Scheitel der Isothermen ~~von~~ Faroe zu
charakterisiren, stelle ich hier folgende Elemen-
te der Vergleichung zusammen:

792

	Mittel-Temperatur:	
	des Winters	des Jahres
Thorshavn	5°,6 C.	7°,5 C.
London	3,1	9,1
Paris	3,3	10,8
Montpellier	5,8	13,6
Bordeaux	6,1	13,1
Mailand	2,2	12,7
Berlin	−0,5	9,0



te der Vergleichung zusammen:

	Mittel-Temperatur:	
	des Winters	des Jahres
Thorshavn	5°,6 C.	7°,5 C.
London	3,1	9,1
Paris	3,3	10,8
Montpellier	5,8	13,6
Bordeaux	6,1	13,1
Mailand	2,2	12,7
Berlin	−0,5	9,0

mes 9°,3 und außerhalb[1] desselben nur 5°,8

21/XI, 50

798

IV Von der Westküste Norwegens sind es hauptsächlich die nördlicheren und mittleren Theile, deren Küsten-Klima durch die warmen Golf-strom-Wasser gemildert wird. „Die südlichen Theile", bemerkt scharfsinnig Dove, „sind durch das vorliegende Großbritannien mehr gegen den warmen Einfluß des Stromes geschützt als die nördlichen. Daher wird es wärmer, wenn man im Januar von Norbotten nach Finmark, d. h. von Süd nach Nord, geht."[2] Wenn die mittlere Winter-Temperatur von Christiania (lat. 59° 54') zu −5°,3 herabsinkt, so ist[3] die von Magerö und des Nordcaps (lat. 71° 10') −4°,5; die von Drontheim (lat. 63° 25'), wo im Sommer noch Kirschen reifen, −2°,8; die von Bergen (lat. 60° 24') +2°,4. Die Häfen von Tromsö (lat. 69° 38') und Hammerfest (lat. 70° 38') haben kein Eis, wenn das Meer bei Christiania längst gefroren ist. Bei Kielweg, ganz nahe am Nordcap, findet man sehr häufig den angeschwemmten Saamen der *Mimosa scandens* aus den Antillen.

1 *Sartorius von Waltershausen*, *Island* S. 33. In einer sehr interessanten Arbeit, welche der Geograph Aug. Petermann über die eisfreien Regionen der nördlichsten Meere veröffentlicht hat, giebt er die Mittel-Temperaturen des Oceans an den von dem Golfstrom berührten Puncten folgendermaßen an: Shetland-Inseln 11°,5 C.; West-Irland 9°,3; Faroe 8°,8; Mageroe 4°,4; Bären-Insel 3°,2.

2 *Dove*, *die Verbreitung der Wärme auf der Erde* 1852 S. 9. Vergl. auch S. 20–23.

3 *Dove*, *Temperaturtabellen* S. 34.

21,50

Martins und Lottin haben ~~sie~~ davon selbst dort zwischen Geschieben am Strande gefunden, und Robert versichert sie noch östlich von Mageröe an dem Gestade des Weißen Meeres bemerkt zu haben.[1] Den denkwürdigsten Beweis aber von einer wundersamen durch Drift-Wasser[2] beförderten Verbindung der Strömungen hat Oberst Sabine gegeben. Der kühne und vielgewanderte Mann befand sich 1823, auf seiner Expedition zur Bestimmung der Pendellängen unter verschiedenen Breiten, gerade zu Hammerfest (lat. 70° 40') in Finmarken, als Tonnen, mit afrikanischem Palmöl gefüllt, dort durch den Strom warmer Wasser angetrieben wurden. Daß sie zu einem Schiffe gehörten, welches fast unter dem Aequator, beim Cap Lopez gescheitert war, davon konnte Oberst Sabine Zeugniß ablegen, weil er sich das Jahr vorher (1822) selbst an jenem Punkte des Golfs

---

1 Martins, Cours complet de Météorologie 1843 (traduction de l'ouvrage de Kaemtz) p. 191; Robert, ~~Voyage de la Recherche~~ Minéralogie et Géologie du Voyage en Islande et au Groënland sur la Corv. la Recherche, Partie I. p. 131.

2 Ich bediene mich der Ausdrücke Drift, Drift-Wasser, Drift-Strömung (nachgebildet der in der englischen Marine gebräuchlichen Nomenclatur von Surface-Drift, Drift-Current) für eine schwache Bewegung der Oberfläche des Meeres, welche die Folge einer ~~Bewegung~~ constanten und lange vorherrschenden Windrichtung in einer gewissen Zone ist. (Rennell p. 21, Manual of the Admiralty 1849 p. 61 und Maury, Physi. Geography of the Sea 1855 p. 244.) „Wenn die Drift", sagt Rennell, „ein Hinderniß findet, so häufen sich die stauenden Wasser an und erregen dadurch eine wirkliche Strömung, einen Stream-Current, indem sich Wasser bis in große Tiefe bewegen. Trift und Seetrift werden in der deutschen Seesprache mehr, wie Seewurf, für das vom Meere Ausgeworfene, Angetriebene gesagt.

21,51

~~von~~ Guinea befunden hatte, wo das gescheiterte Palmöl-Schiff Gegenstand eines Rechtsstreites geworden war.¹ Das Cap Lopez (lat. austr. 0° 36') befindet sich südlich von dem Rio Gaboon, an dem Wendepunkte der afrikanischen Strömungen, die von allen Seiten sich der Bai von Biafra zuwenden. Das Wrack muss also durch die von den Küsten von Benguela, Congo und Loango her SSO–NNW gerichtete Küstenströmung in den eigentlichen Aequinoctial-Strom an die Küste der Guyana, dann in das antillische Meer und in den Golfstrom gelangt sein. Das Wrack hatte also zusammen ~~(von O–W~~ (von O nach W und dann von SW gen NO) über 4500 geogr. Meilen zurückgelegt. Dieser Weg ist noch viel länger als der, auf welchem die sehr erkennbaren Trümmer des bei Jamaica verbrannten Kriegsschiffes Tilbury nach der nord-schottischen Küste gelangten. Des Treibholzes, von dem auch Capitän Phipps (Lord Mulgrave) in dem nördlichsten Theile von Spitzbergen einen 70 Fuss langen Pinus-Stamm fand, ist eine grosse Fülle in dem höchsten Norden; aber es fehlt noch an vollständigen, besonders an specifisch botanischen Untersuchungen, um zu entscheiden, ob dasselbe der Golfstrom bringt, der nach Cap. Beechey hauptsächlich die südöstliche Küste (die Insel Ostfriesland) trifft, während von dem nordwestlichen Theile des Archipelagus, von Spitzbergen, ~~in~~ ein entgegengesetzter, kalter Strom, von NNO nach SSW gerichtet, über

¹ Sabine in der Note 373 zu der englischen Uebersetzung des Kosmos Vol. I. p. 455.

21,52

Jan Meyen herabkommt und auf seinem Wege das Nordwest-Cap von Island zu berühren scheint. Letzterem kann demnach der ursprüngliche Sitz jener angeschwemmten Waldbäume gegen Westen oder gegen Osten liegen, und einer jener Ströme oder beide zugleich können das Treibholz zuführen. Die langsame Abnahme der Wärme in der Fortsetzung des Golfstromes gegen Norden macht sehr wahrscheinlich, dass diese mildernde Wärme sich weit über das skandinavische Nordkap gegen das Weisse Meer und Nowaja Semlja hin verbreitet.[1]

Indem die Hauptmasse des Golfstromes, nachdem sie sich, wie wir bereits oben bemerkt haben, in ihrer nördlichen Grenze bis lat. 44° und 45° erhoben hat, ohngefähr ~~6 Gr~~ sechs Grade westlich vom Meridian von Corvo sich gegen SSO und endlich ganz nach Süden wendet; geht in fast west-östlicher Richtung, doch keineswegs in allen Jahren erkennbar, ein Nebenzweig gen Osten ab, das spanische Cap Ortegal und zugleich die Westküste von Galicien und Portugal berührend. Dieser Zweig ist es, welcher wegen seiner erhöhten Temperatur 1776 ~~zugleich~~ vom Dr. Franklin erkannt worden ist, und welcher, nachdem er in östlicher Richtung der ganzen Nordküste Spaniens bis San Sebastian gefolgt ist, sich plötzlich nach Norden und Nord-Nord-West wendet, von Bayonne und der Mündung der Garonne bis Oleron und zu den kleinen Quessant-Inseln an der Westspitze der Halbinsel Bretagne. Für die

1 Kane in Grinnel's Arctic Exped. 1853 p. 545.

21,53

hier bezeichnete Gegend wird der Name des Golfs von Biscaya verallgemeinert. Franklin verkündigte und mit Recht, daß er von Philadelphia an bis nach der Westküste von Frankreich ununterbrochen in den warmen Wassern des Golfstroms sich befunden habe. Wichtige Beobachtungen von Sabine haben die Entdeckung Franklin's, welche man gleich einer Wirkung ~~lang~~ lange wehender Südwest-Winde zuschrieb (indem man das Verstärkte mit dem Verstärkenden verwechselt, was verstärkt), vollkommen bestätigt. Franklin befand sich nur an der nördlichen Grenze des an die europäische Küste anlangenden Golfstroms, während daß Sabine in das Centrum desselben gelangte, die warme Strömung von [illegible] in der Breite durchschneidend: da, wo sie etwas nordwestlich von Lissabon (in lat. 39°) die höchste Temperatur fanden.[1] Sehr materielle Beweise der Verbreitung des Golfstromes nach der Bucht von Biscaya gewährt noch der Umstand, daß das Bugspriet (mât de beaupré) des englischen Kriegsschiffs Little Belt, welches in der Station von Halifax im Sept. 1809 entmastet worden war, am 18 Febr. 1811 im Parallel von la Rochelle, nur 30 geogr. Mei-

[1] Vergl. Rennell, Investig. of Currents p. 274, 284 und 286. Der in seinen Untersuchungen immer so gründliche und darum so vorsichtige Mann hält die Erstreckung des Golfstroms bis zu den europäischen Küsten nur für ein Seltenes, von einer temporären außerordentlichen Stärke und Schnelligkeit des Golfstromes an der amerikanischen Seite abhängiges Phänomen (p. 284, 235–238). Vergl. damit ~~der~~ Sabine, Pendul. Exper. p. 431–434. Obgleich die Reise dieses vortrefflichen Beobachters in die kälteste Jahreszeit (Anfang Januar) fiel, so hatten die Wasser, welche man für Wasser des Golfstroms ansprechen konnte, doch (lat. 38° 54', long. 15° 40') eine Wärme von 16°,4, ~~wenn~~ wenn man außerhalb des Stroms nur 10°,8 bis 12°,8 ~~waren~~ fand.

116

den westlich von diesem Hafen entfernt, gefunden wurde. Der Mast war also in 18 Monaten 2400 engl. Meilen durch die Strömung fortgetrieben worden. Auch mehrfach sind Flaschen, die zwischen der Bahama-Straße und dem südlichen Ende der Bank von Neufundland mit Angabe des Schiffsortes ausgeworfen worden sind, bei dem Cap Finisterre oder tief in der Bucht von Biscaya aufgefischt worden. Major Rennell hat das große Verdienst, den hier geschilderten Verhältnissen dadurch noch eine größere nautische Wichtigkeit gegeben zu haben, daß er die Fortsetzung der nordwestlichen Strömung längs der französischen Küste von Ouessant nach den Scilly-Inseln und dem Cap Clear auf der Südwest-Küste Irlands zuerst erwiesen, ~~hat~~ und so den ganzen Gang der Strömung vom Cap Senegal in Afrika an bis Irland unter einen allgemeinen Gesichtspunkt (Zusammenhang) gestellt hat. Diese Fortsetzung des Stromes, allgemein Rennell's current genannt, westlich von den weiten Mündungen des englischen Canals und des Canals von St. George, ist Ursache vieler Schiffbrüche, besonders für Fahrzeuge, die nicht mit Chronometern versehen sind und bei lange umwölktem Himmel weder Zeit noch Breite haben bestimmen können.[1] Der

[1] Ueber die Rennell-Strömung s. Investig. of Curr. p. 301-343 und Kerhallet p. 70. Durch die südliche Küste Frankreichs und der Canal St. George erhalten etwas von jenem Zweige wärmerer Strömung. Die mittlere Jahres-Temperatur von Dublin ist 50°,8 Fahr.: geringer als die der Oberfläche des Meeres. S. die vortreffliche Abhandlung von Lloyd on the Meteorology of Ireland in den Transact. of the Royal Irish Acad. Vol. XXII. p. 434-436.

21,55

hier bezeichnete Zweig des Golfstroms richtet sich westlich von Irland nach Nordwest, als wolle er sich wieder seinem Hauptstamme, der nach Spitzbergen geht, anschließen. Das ist der Kreislauf der Strömung, welche west-östlich in den Golfe de Gascogne eindringt und als Rennell's Current gegen NW heraustritt.

I Wie die Golf-Wasser die azorischen Inseln umgeben, so ist zuletzt hier noch des Stromes von Nord nach Süd zu erwähnen, so ist auch weit in Westen ihre Verbindung mit den nord-südlichen Strömen längs der portugiesischen, marokkanischen und capverdischen Küsten nicht zu läugnen. Ein Theil verbindet sich mit dem nord-afrikanischen oder Guinea-Strome (falls er diesen nicht verursacht); ein anderer Theil, zwischen den Parallelen von 12° und 15°, mischt sich, gegen Südwesten gewandt, in den ost-westlichen Aequinoctial-Strom, und vollendet so in dem antillischen

1 Der nord-afrikanische oder Guinea-Strom ist wegen seiner Richtung nach dem Aequator hin fortschreitend, ein kalter Strom, der sich allmälig im Golf von Benin (lat. 6° 40'–4°½) bis 28°,3 und 28°,9 erwärmt. Weit nördlicher, bei den capverdischen Inseln, ist er noch 4°½ kälter als die angrenzenden Wasser, während im Golf von Benin das umgekehrte Verhältniß statt findet: woraus Sabine sehr scharfsinnig das kühlere und gesündere Klima der, nicht im Guinea-, sondern im Aequinoctial-Strom liegenden Insel St. Thomas ableitet (Cherhallet p. 78, Sabine p. 437 und 442). Wichtige Betrachtungen über diesen Gegenstand finden sich in Findlay's Abhandlung on Oceanic Currents im Journal of the Geogr. Soc. Vol. XXIII. 1853 p. 221. Vergl. auch meine Rel. hist. T. III. p. 529.

21,56

Meere seinen Kreislauf. Die neuesten Stromkarten von Kerhallet, Beechey und Findlay stellen diese Abzweigungen und Verbindungen dar. Wo der Golfstrom gleichzeitig mit seiner Temperatur auch von seiner Schnelligkeit eingebüßt hat, verliert er leicht seinen Charakter (die Permanenz der Richtung) durch den Einfluß lange wehender Winde. Es entstehen Drift-Strömungen, welche jene Abzweigungen verhüllen: am Eingange des englischen und des St. George-Canals, in der Rennells-Strömung, wie in der Bucht von Gascogne und an den portugiesischen Küsten. Diese Störungen, welche in gewissen Jahren eintreten, haben bisweilen zu einem bequemen Ableugnen merkwürdiger, in ihren Causal-Verhältnissen noch sehr dunkler Naturgesetze verführt.

E Der warme Golfstrom ist von beiden Seiten eingeschlossen und wie in seiner Richtung bedingt durch die gegenwirkende Treibkraft zweier kalter Ströme. Der eine kommt unmittelbar von Norden durch die Davis-Straße herab; der andere, von O nach W gerichtet, hat seinen Ursprung im Osten des Meridians der azorischen Inseln. Bei beiden wird das Wort Kälte nur in Beziehung auf die Temperatur des nahen Golfstromes gebraucht.

E Wenn gleich sehr früh schon die Richtung in welcher im Frühjahr und Anfang des Sommers große Eismassen an die Küsten der Insel Neufundland und über die große Bank desselben Namens gen Süden getrieben werden, die arctische Strömung hatte erkennen lassen; so wurde ihre locale Verbreitung doch oft durch die, viel später ~~erkannte~~ entdeckte, kälteerregende Eigenschaft der Untiefen, welche die Küsten be-

21,57

gleiten, verhüllt. In diesem Zustande unklaren Wissens fand ich die Meinungen, als ich die Vereinigten Staaten von Nordamerika verließ und mich, durch eigene Beobachtungen angeregt, so viele Jahre lang mit diesem wichtigen Gegenstande beschäftigte. Herrn Redfield kommt hauptsächlich das Verdienst zu ~~[illegible]~~ im Jahr 1838 versucht zu haben den arctic current in seiner Allgemeinheit darzustellen. Das unerwartete Licht, welches in der neuesten Zeit die kühnen Nordpol-Expeditionen der Engländer über die vielgestaltige Configuration der zerstückelten Länder im Westen der Davis-Straße und der Baffinsbai verbreitet haben, erlaubt den Ursprung und Umfang der kalten Meeresströmung deutlicher zu übersehen. Die Baffinsbai ist an ihrem nördlichen Ende, im Smith-Sund, zwischen der Ostküste von Prudhoe-Insel und der Westküste von Ellesmere-Land geöffnet: wo der Sund sich erweitert, und wo im offenen Meer Inglefield die Insel Louis-Napoleon (lat. 79° 35', long. 76° 23'), das dem Pol nächste Land der Gegend, entdeckt hat. Aus dem freien, ~~offenen~~ Meere strömen dort durch die Oeffnung die Wasser nach Süden. In der Baffinsbai und der Davis-Straße, welche eigentlich eine einzige, nur südlich engere, fast 20 Breitengrade tiefe Bucht von SO in NNW bildet, herrschen, wie wir durch die schönen Beobachtungen des Dr. Kane aus der Grinnell-Expedition wissen, zwei entgegengesetzte kalte Ströme. Der eine, nachdem er von Osten her (wie wir gleich umständlicher beschreiben werden) das Cap Farewell, die Südspitze Grönlands, umflossen hat, steigt an der west-grönländischen Küste bei Godthaab, Disko und Upernivik vorbei, wenigstens

21,58

bis zum Parallel von 75° bis zu Sabine-Island in der Melville-Bai[1], steht dem Jones-Sund an der Westküste gegenüber. Diese Küste des westlichen Grönlands im südlichen Theile, besonders von Holsteinborg und Disko-Bai bis Upernivik (lat. 67° bis 73°), ist von tief eindringenden Fjorden zerschnitten, welche das Herabfließen des Eises aus dem inneren, unbekannten Eis-Plateau[2] der großen Halbinsel befördern. Die abgelösten Eismassen, durch die der Gletscher von Ost-Grönland vermehrt, wenden sich alle der westlichen Küste der Baffinsbai zu, welche (von Norden nach Süden gerechnet) North Lincoln, eine ~~Fortset~~ Fortsetzung von Ellesmere, North Devon, Cockburn und die Cumberland-Insel bilden. Längs dieser Westküste nun herrscht, besonders seit der Oeffnung des Lancaster-Sundes (lat. 73°–76 3/4) ein mächtiger Strom in der Richtung von N.N.W. nach S.S.O. Diese Strömung hat, ehe sie dem Lancaster-Sunde entfließt, eine west-östliche Richtung gehabt: ~~der nach, welche die in jenen Sund ausmündende Barrow-Straße~~

der der in jenen Sund einmündenden ~~für die~~ Barrow-Straße (vielleicht schon ~~[illegible]~~

1 The U.S. Grinnell Exped. in search of Sir John Franklin, by Elisha Kent Kane (New York 1853), p. 30. Eine kleine Unterbrechung ist nördlich von Upernivik bemerkt worden; aber etwas nördlicher, zwischen Devil's ~~[illegible]~~ Thumb und Sabine Island, ist nahe an der Küste wieder ein süd-nördlicher Strom, von einem Gegenstrome außerhalb begleitet.

2 Vergl. die vortreffliche Abhandlung des Dr. Rink: on the large Continental Ice of Greenland and the origin of Icebergs in the Arctic Seas im Journal of the Geogr. Soc. Vol. XXIII. 1853 p. 148.

121

45 Längengrade in Westen, wo (wie wir jetzt wissen) die Maclure- oder Banks-Straße zwischen der Insel von Prince Patrick und der von Parry schon 18.. entdeckten und 1850 von Maclure gar umschifften Baring-Insel gleichsam den Anfang der Barrow-Straße bildet. Im Parallel von Cap Walsingham, nördlich von Cumberland Sund (Breit. 66°) wurde in der Holsteinborg gegenüber eine Vereinigung zwischen den beiden entgegengesetzten, aber einander sehr genäherten Strömen, dem westlichen und östlichen, bemerkt. Der erstere gab einen Zweig ab, welcher von Westen gegen Osten gerichtet war. Die Brennersche Expedition hat das Verdienst[1] überall die Meeres-Temperatur genau beobachtet zu haben. Die Temperatur der süd-nördlichen Strömung längs der Ostküste der Davis-Straße und Baffinsbai verminderte sich allmälig gegen Norden von $+5°,2$ bis $-1°,2$. Die nord-südliche Strömung welche aus der Barrow-Straße kommt, war etwas kälter, zwischen $-4°,7$ und $+1°,8$ Cent.

Zu dem kalten Weststrome der Baffins-bai mischt sich aber auch in Westen ein zweiter, welcher in den Parallelen von 61° und 63° durch die Frobisher- und Hudsons-Straße aus

---

[1] Current Chart of Baffin's Bay in Kane, Arctic Exped. chapt. IV, und für Stromrichtung und Temperatur in der Barrow-Straße p. 516–521. Der süd-nördliche Strom, welcher als Fortsetzung des Stroms von Kamtschatka die Berings-Straße ausfüllt, trotz kleiner Gegenströme nahe an beiden Ufern, wendet sich zwischen Cap Lisburn und der Barrow-Spitze schon nach Nordost und Osten, selbst längs der americanischen Küste, gegen die Mündung des Mackenzie-Flusses.

21,60

Für Baffinsbai.

21,60

der grossen Hudsonsbai mit vielem Eise aus-
bricht. Es ist hier zugleich zu erwähnen, daß ~~sich~~
das Eis, welches sich in so grossen Massen in
der Hudsonsbai (einem halb verschlossenen Binnen-
meere) anhäuft, noch auf einem viel nördliche-
ren Wege, durch die Barrow-Strasse selbst in
die Baffinsbai gelangt. Es giebt nämlich vom
Süden gegen Norden (zwischen Lat. 69° und 74½°)
eine Communication durch den Fox- und den
Fury und Hecla-Canal[1], welcher die Halbinsel
Melville von der grossen Cockburn-Insel trennt
und in ost-westlicher Richtung in den Boothia-
golf ausmündet. Dieser letzte ist eine Fortse-
tzung ~~d~~ von Prince Regent's ~~Eiland~~ Inlet, und hängt
durch dieses ~~mit~~ der Barrow-Strasse in Long.
91° 5' zusammen.

~~F~~ Eine merkwürdige Erscheinung, welche mit
mehreren anderen, erst ganz neuerlich klar er-
kannten, im Zusammenhange steht, bietet die
Davis-Strasse dar. Trotz der Heftigkeit des
arctischen Stromes ~~von~~ Norden nach Süden
hat man grosse Eisberge bei Windstille, oder
solchen Winden, die nicht aus Süden blasen,
sich in dem südlicher Strome selbst nach Norden fortbe-
wegen sehen. Einen kräftigeren Beweis von
der Existenz eines tiefen, unterseeischen Gegen-
stroms kann man nicht wünschen. ~~Wegen sol-
cher~~ Auch ist es wegen solcher Gegenströme, die den Golfstrom in ver-
schiedenen Punkten unterteufen, ~~hat man~~ daß zu
Zeiten Eismassen, ~~die~~ in den Golfstrom gera-
then; ~~weil~~ ihr Fuß ruht tief im Gegenstrom, ~~nicht~~
und sie werden durch diesen bewegt ~~werden~~, die war-

[1] Beechey, Voyage to the Pacific Part II. p. 567.

men Golfwasser durchkreuzend[1]. Zwei verdiente americanische See-Officiere, die Lieutenants Walsh und Lee, Commandeure des Taney und Delphin, haben über die unterseeischen Gegenströme ein grosses Licht verbreitet[2], und der Gebrauch von Aimé's sinnreichem Instrumente (Annales de Chimie et de Physique, 3ème Série T. XIII. 1845 p. 461–468), welches die Stromrichtung in grosser Tiefe angiebt, und auf einer Fahrt nach Guinea und Westindien vom Cap. Irminger mit Erfolg

1 Cap. Irminger über Meeresströmungen in der Zeitschrift für allg. Erdkunde Bd. III. (1854) S. 169. Maury, ~~Physical Ge~~ physical geography of the Sea 1855 § 14, 271 und 281. „The agency of winds in producing currents in the deep sea must be very partial. Near the Grand Bank of Newfoundland underruns the Gulf stream, as is shown by the icebergs, which are carried in a direction tending across its course. – There is an under-current setting from the Atlantic through Davis's Strait into the Arctic Ocean, and there is a surface current setting out. Observations have pointed out the existence of this under-current there, for navigators tell of immense icebergs, which they have seen drifting rapidly to the north and against a strong surface current. These icebergs were high above the water, and their depth below was seven times greater than their height above. No doubt they were drifted by a powerful under-current."

2 Lee, Cruise of the brig Dolphin (Washington 1855) p. 319; Walsh, Cruise of the schooner Taney, in Maury's Sailing Directions for 1853 p. 160–174.

21,62

bis 3000 Fuß herabgesenkt worden ist, sollte allgemeiner werden.

Der arctische Strom, aus der Davis-Straße unter 60°. Breite austretend, ohngefähr im Parallel des östlichen Caps Farewell, folgt in südöstlicher Richtung der Eskimo-Küste von Labrador bis lat. 53° 20'; gelangt, nach Süden gewandt, ~~in den großen~~ beim Cap St. Charles in die Straße Belle-Isle, und so in den großen Lorenz-Busen (Gulf of St. Lawrence) und an das Littoral von Cap Breton und Nova Scotia. Die Insel Neufundland wird auf beiden Seiten bis zu den Vorgebirgen Ray und Race von kalten Wassern, die sich unbestimmt, aber immer in südöstlicher und südwestlicher Richtung, verbreiten, umgeben. Dieser Theil des arctischen Stromes begegnet der, nach Verschiedenheit der Jahre und Jahreszeiten allerdings oscillirenden, nördlichen Grenze des Golfstromes ohngefähr in lat. 40°–43°, im Meridian der Bank von Neufundland; im Westen streift er das Littoral des Continents und bildet das eine kalte flüssige Ufer des warmen Golfstroms. Ueber diesen Contact und die Verfolgung desselben nach Süden verdanken wir vortreffliche Untersuchungen dem Dr. Bache , Director der Küsten-Aufnahme der Vereinigten Staaten.[1] Es ist behauptet worden, daß dieser schmale kalte Littoral-Strom bei Cap Hatteras ende; aber weit südlich bei St. Augustin, Cap Cañaveral und Cap Florida ist er wieder als der den Golfstrom begleitende Gegenstrom sehr bemerklich.

Wir haben nach Kane's Beobachtungen ~~in d~~ auf der Grinnell-Expedition (1850–1851) die (arctische Strömung im Parallel von 60° aus

[1] Report of Prof. Bache, Superintendent of the U. St. Coast Survey, to the Senate 1858 p. 41.

der Davis-Straße mit einer Temperatur von 35° bis 41°,7 F. (1°,5 bis 5°,2 C.) heraustreten sehen; 15° bis 20° südlicher, um Neufundland, Nova Scotia und die Untiefen von Nantucket, hat der Strom erst 43°–46° F. (6°–7°,7 C.), aufs höchste 54° F. (12°,2 C.). Auf der Bank von Terre neuve habe ich im Juli 47°–52° F. (8°,2–10°,9 C.) gefunden: andere Beobachter fanden an demselben Punkte, einige Monate früher und ohne schwimmende Eismassen in Ansicht, nur 39° F. (3°,8 C.); aber hier und um Nantucket, wie überall, wo Untiefen das nordamerikanische Littoral begleiten, kann von der Niedrigkeit der Temperatur wohl ~~einiges auf die bekannten kälteerregenden Ursachen~~ geordnet mit Recht das meiste Untiefen und Sandbänken zugeschrieben werden. Aus einer ~~Einer~~ solchen Begleitung der Continente ~~tung~~ von Untiefen, welche in allen Welttheilen ~~so~~ häufig ist, ~~verdankt~~ ist auch wohl großentheils die ~~die~~ ziemlich weit verbreitete Meinung ~~ihrer Öffnung~~ entstanden,

1 Ich freue mich zu sehn, daß Sir John Herschel in dem Admiralitäts-Manual of scientific enquiry p. 311 ganz mit meiner Erklärung der Kälte der Meereswasser auf Sandbänken übereinstimmt: „Shoals cast up water from a lower level to the surface, where any current exists: and therefore a sudden change of temperature of the surface may indicate a shoal." Davy war meiner Erklärung, in Briefen an mich, lange entgegen, und schrieb die Verminderung der Temperatur den kälteren ~~kältesten~~ Wassertheilchen zu, welche nicht in das Tiefste des Meeres herabsinken, sondern sich auf der Bank ~~sich~~ anhäufen. Die Kälte der Wasserfläche erregt Nebel in der darüber stehenden Luft: Nebel, die ich mehrmals in der Tropenzone habe die ~~Form~~ (Grenzen) der Untiefe von weitem erkennbar machen sehn.

Früher der Berg

(zwar sichtbar merkwürdig ist)

21,64

dass man die Meeres-Temperatur sinken sehe, so wie man sich dem Lande nähere. Eine gründliche Untersuchung über diesen Gegenstand ist von Tessan auf Du Petit Thouars Weltumseglung auf der Venus angestellt worden.[1]

Die Davis-Straße, welche das Eis und die kalten Wasser der Baffins- und Hudsonsbai längs der Küste von Labrador nach Nova Scotia und Neufundland in niedere Breiten führt, ist aber nicht die einzige arctische Strömung. Zu ihr gesellt sich, wie es scheint, ehe dieselbe ihre primitive süd-süd-östliche Richtung in eine südwestliche verwandelt (also im Parallel des herausragenden Südcaps St. Charles), ein zweiter, lange verkannter, von Spitzbergen in der Richtung NO–SW zwischen Island und Ost-Grönland hervorkommender Polarstrom. Nach anderen Angaben, denen auch Cap. Beechey, Kerhallet und Findlay auf ihren neuesten Stromkarten folgen, ist in dem angegebenen Parallel das Herabkommen des zweiten Stromes erst 8 bis 10 Längengrade östlicher, weit jenseits der Großen Bank. Man hat lange geglaubt, dass ein großer Theil des Eises, dem man im Frühjahr zwischen long. 50° und 60° (lat. 42°–46°) auf der Ueberfahrt von Boston und Neu-York nach Europa begegnet, seinen Ursprung der Küste von Grönland verdanke; aber

[1] Viertausend Beobachtungen, auf 15 Landungen (atterrages) vertheilt, geben 9mal Verminderung, 6mal Vermehrung der Temperatur; *Voyage autour du Monde sur la frégate la Vénus* T. IX. p. 352–374, T. X. p. 384 (vergl. damit Arago in den *Comptes rendus de l'Acad. des sciences* T. XI. 1840 p. 313).

die sorgfältigen Untersuchungen des dänischen Marine-Capitäns Irminger[1] haben gelehrt, daß die kalte südwestliche Strömung, welche allerdings von Lat. 66° an längs der Küste von Ost-Grönland herrscht, das Eis um das Vorgebirge Farewell (Staten Hook) in die Davis-Straße und den östlichen Theil der Baffinsbai treibt; wo, wie wir oben bemerkt, sie von S nach N gegen Melville-Bai aufsteigt. Längs der westlichen Küste Islands, von Reikjanäs bis Vester Jökul

---

1 Vergl. das Log-book der Grinnell-Exped. p. 511–514. Gegen Norden treibende Eismassen wurden in dem östlichen Theile der Davis-Straße und Baffinsbai gesehen zwischen 60° und 75°. „Die Strömung", sagt Cap. Irminger, welche vom Eismeere längs der Küste Ost-Grönlands läuft, wird irrig so angegeben, als wenn sie ihren Lauf in gerader Richtung nach Neufundland und so weiter fortsetze. Sie wendet sich um das Cap Farewell; wo die ungeheuren Eismassen, die sie führt, sich angehäuft, ~~bis~~ manchmal bis 20 deutsche Meilen vom Lande in das Meer erstrecken. Strom und Eis biegen in die Davis-Straße hinein. Als ein Beweis für diese nautische Angabe dient noch Folgendes: Von Kopenhagen gehen jährlich viele Schiffe nach unseren, ~~an~~ an der Davis-Straße, auf der Westseite von Grönland, liegenden Colonien; und wenn die Schiffe ihren Curs so nehmen, daß sie 15 bis 20 deutsche Meilen südlich vom Cap Farewell passiren, sind sie immer sicher kein Eis anzutreffen, ehe sie in der Davis-Straße angekommen sind." Irminger in Gumprecht's Zeitschrift für Allg. Erdkunde Bd. I. S. 490 und Bd. III. S. 175 und 186: mit einer interessanten Karte der Meeresströmungen im nördlichen Theile des atlantischen Oceans, zwischen den Shetland- und Färöer-Inseln, Island und Ost-Grönland).

21,66

und Patrixfjord läuft noch ein wärmender Strom von Süden nach Norden; aber die stärkere kalte Strömung des Eismeeres bahnt sich, durchbrechend, einen Weg über Adelvig und das Nordcap von Island, die Richtung haltend: ~~erst NO gen SW~~ erst OVO nach WSW, später NO gen SW. In dieser Richtung würde der kalte Strom nach Irminger die Ostküste von Grönland ohngefähr in long. 35°–36° und lat. 64°–65°, in Egede's Land, nördlich vom Cap Löwenörn, zuerst berühren.[1] Wenn diese Ansicht die richtige ist, so ist weniger befremdend, dass bei dem kühnen Unternehmen im Jahr 1823, zwischen Shannon Island und Gael Hamkes Bai, in lat. 74° 32', die Pendellänge zu bestimmen, Sabine und Clavering in den hohen Breiten von 72° bis 75°, der Küste von Ost-Grönland nahe, bei der sorgfältigsten Untersuchung[2]

[1] s. a. a. O. S. 184.

[2] „The circumstance of principal geographical interest", sagt Oberst Sabine, „the knowledge of which was obtained by the Griper's visit to East Greenland, was the non-existence of the current, which has been stated to prevail, if not throughout the year, at least constantly in the summer season, and to carry the overflowing waters and the ice of the Polar Sea, with great velocity down the coast of Greenland to the southward." Sabine bemerkt aber zugleich, dass in diesen Meeren von Grönland und Spitzbergen doch sehr häufig statt eines wirklichen (flussartigen) Stromes (current), bei der Sommer-Frequenz des Nordost-Windes, eine Drift-Bewegung der Wasser erzeugt werden kann, und dass zu dieser temporären Erzeugung die vielen, auf der Meeresfläche zu 1/7 hervorragenden, hohen Eismassen beitragen. Sie erhalten ~~den~~ den Impuls des Windes und pflanzen ihn in tiefen Wasserschichten fort, wenn schon der Wind sich gelegt;

[der Letz mit größern Typen und mehr Durchschuß der Zeil]

21,67

überall zuvorgekommen und haben in den Gängen viele Arbeiter erstickt und getödtet.

Die Russischen Zuzüge sind sehr bedeutend. Sie haben deshalb jetzt wieder ein großes Armeecorps bis dicht an Balaklawa vorgeschoben. Die dort aufgestellten Truppen sind den Westmächten sehr gefährlich, aber sie werden es schwerlich wagen, sie anzugreifen.

In Eupatoria sind nun nach und nach 40,000 Türken angekommen, die sich in aller Eile verschanzen, weil sie Furcht haben, die Russen könnten sie angreifen. In der That ha[illegible]ssen am 17. Februar eine Recognoscirung der [illegible] Eupatoria durch den General Chruleff vorgenom[illegible]lcher man schließt, daß sie nächstens einen An[illegible]n werden. Die Türken, welche glaubten, [illegible]he Armee käme über sie, fingen an fürchter[illegible] und waren alle auf den Beinen. Als sich [illegible] Chruleff mit den wenigen Tausend Mann, [illegible]ie Recognoscirung unternommen hatte, zu[illegible] er erfahren, was er wissen wollte, wurden die Türken sehr froh und jubelten, als ob sie einen Sieg erfochten hätten. Natürlich haben die türkenfreundlichen Blätter den Jubel der Türken getheilt und von einem Siege der Türken über die Russen gefabelt. Sie werden aber schon wieder ganz kleinlaut.

Aus Sebastopol vom 18. Februar meldet man uns Folgendes:

An Lebensmitteln und Munition haben wir nun, Dank sei es dem eingetretenen Froste, der den Transport durch die Steppe beschleunigte, reichlichen Vorrath, auch haben unsere Soldaten und Seeleute warme Winterkleidung. Zerplatzte nicht hin und wieder eine Bombe und durchzischten nicht den ganzen Tag Projectilen aller Art die Luft, man würde gar nicht auf eine Belagerung schließen, Alles geht seinen Geschäften nach, man sieht Promenirende beiderlei Geschlechts zu Fuß und zu Pferde ꝛc. — Durch unsere gewandten Spione erfahren wir, daß es im Lager der Alliirten, trotz der Zufuhren aller Art, jeden Tag mißlicher aussehe; weder Baracken, noch die türkischen Zelte, gewähren den Schutz, wie unsere practisch angelegten Vordnien; die aus Frankreich und England anher gelangten, in verschwenderischer Weise den Soldaten gespendeten Geschenke können den allgemein eingetretenen Mißmuth nicht beseitigen, und die Anzahl der Kranken ist massenhaft. Der Trost, daß es im März besser werden würde, beruht auf bitterer Täuschung; wer die hiesigen klimatischen Verhältnisse kennt, daß dann alle Gewässer lebendig werden und das ganze Terrain in einen Schlamm sich umwandelt, der weiß auch, daß die nur schwach verscharrten Menschen- und Pferde-Cadaver aus dem aufgelockerten Boden zum Vorschein kommen und die Atmosphäre mit einem pestilenzartigen Gestank vergiften werden. Treffen um diese Zeit unsere neuen Feinde, die Piemontesen, hier ein, so werden sie [illegible] hart zu büßen haben; die im Lager erwartete Englische Ca[illegible] wird ein gleiches Loos haben und ihrer verweichlichten [illegible] bald ledig werden.

General-Feldmarschall Derfflinger.

(Aus der Altmark.)

Dätt mütt ick segg'n, oll Derfflinger, dät was en Generoal!
An dänn was jerer Toll Soldoat, so grot he up un doal!
Aem deiht nu lang keen Tähn mehr weh, he lewt tor Schwedentied,
Aem as düt Volk in unsern Lann' hier hauf'te wiet un siet.

Van de Tied schrieb'n sik ook noch her de wöſten Döärpstäd'n rum;
De Schwed trakteert de Lü hier schlecht, he schlog se loahm un krumm;
He plünnerte, un kunn'n de Lü äm goar nist mehr hier geb'n,
Denn steek he jüm de Döärper an, Vöäl toahlten ook mit't Leb'n.

Uns' Kurfürst, de dunnmoals regiert, dät was en Mann! he heet
Ook Friedrich Wilhelm; och, äm dä woll de Verwöstung Leed.
Oll Fritz sag äm noa lange Joahr in'n Särk sick nochmoal an,
He namm dänn Hot af un he sä: „Ja de hät vöäl gedoahn!"

De Kurfürst stund man mit d' Armee an'n Rhein; doa keem'n heran
De ollmärksch' Bur'n, un de stunn'n ook noch düchtig ären Mann!
Un äre Foahn is noch to sehn: „We Buren in de Noth
Stoahn unsern Kurfürst Alle bi mit unsern Got un Blot."

De Schwed de satt in Roathenow un freet un soop sick vull;
De Kurfürst, dacht he, weer so wiet, de Kurfürst was äm Null,
He meint, am Enn' weer he all dodt, so was äm goar nich bang; —
Doch de un de oll Derfflinger, de wußten äm to lang'n!

Ganz still keem'n se mit Kavallrie un finsterten äm rut;
Der dausend hoal, doa woard jüm stoppt de olle grote Schnut!
Wat hät de Schwed föär Oogen moakt, as he sag, wat passeert!
Doa hebb'n se öäwer utgeneiht! — een sägt dät „rettereert".

Un denn kreeg'n se bi Fehrbellin noch moal wat upgemischt;
Doa hät de Schwed tum letzten moal sick hier dät Mul gewischt;
Seitdeß keem'n se sien Läw nich wär, so spuckten s'n up dänn Zopp,
Un allerwärts hulp Derfflinger, de har en goden Kopp.

Jä, un he was van Huse ut en Schnierer up dänn Stohl,
Har ook sien Läw woll nich henkoam'n in sönn' gelehrte Schol.
He kamm moal up de Wannerschaft an d' Elw, un in dänn Koahn

Woll he mit röäwer, doch doa heet't: „Ne, ne, dät kann nich goahn;
„Hier sünd Saldoaten de münn'n hen, et sünd woll ärer twölf."
Doa huckt he sienen Bündel af un schmeet äm in die Elw,
Un sä: Nu wärr ick ook Saldoat, mien Twärn is nu to Enn; —
Droagoner will ick werd'n so woahr, to Pär scholl'n s' mi bald seh'n.

He was noch goar nich lang Saldbat, doa har he Nachts en moal
En Drom, de lute doahen ut, he wöär moal Generoal;
Des Moarg'ns vertellt he Een'n dön'n Drom: Hör', mi is got to Mo,
Doch de sä: Vrorer Dersflinger, det generoalt sick so! —

Un 't hät äm doch ganz richtig drömt, woard kunterher noch mehr,
Woard Oberst, letzthen Feldmarschall un Guwernör;
De Kaiser brocht äm ook noch rin in 'n dütschen Freiherrnstand,
Sien Kurfürst de was stolz up äm, un 't ganze brand'nböärgsch Land. —

Ens was he bi dänn Kurfürst ook to Toafel ingeload'n,
Bi Dische seeten vöärnehm Lü, Erlenzen vöäl un Gnoad'n;
Un een Franzos' meint öäwer Disch: de vöärnehmst Mann in'n Lann'
As he har hört, stammt einklich her ja woll van'n Schniererstann'.

„So is 't, sä Derffling un stund up, ging up dänn Franzmann to,
„Ganz recht, hier öäwer is de Ell', womit ick mäten do
— Doamit foat't he an'n Säwelgriff — „de Hundsfotts lang un breet!"
De Franzmann bäw't an'n ganzen Lief, vöär'n Kopp stund äm kloar Schweet. —

As Derffling ümmer öller woard, kamm he bi'n Kurfürst in,
He woll nun in dänn Ruhstand träd'n; „dät kümmt mi nich in 'n Sinn,
Schreef de, „we kenn'n uns, dick un dünn hebb'n we tosamm'n utholl'n;
„Nu blieft man bi uns bet tum Enn; Gott gäf uns vöäl sönn' Oll'n."

Un wat dät Best noch is an äm: stolz is he goar nich word'n
Bi alle siene hoge Ehr'n, bi alle siene Ord'n.
Vöäl sünd noch lang nich Feldmarschall, denn — bloas't dänn Staub mi weg!
Wer s' rut hät loaten, wäten s' nich, — sünd hinner d' Ohr'n nich drög.

As he woll sterb'n, hät he bestimmt, det in sien Liekenrä
Von alle siene Heldendoat de Prester goar nist sä.
Demödig'n, de gift Gott sien Gnoad, dät fällt mi hiersi in;
Sönn Generoal as Derfflinger, sönn Mann, dät scholl woll sin!

E. F. S.

Landwirthschaftliches.

Getreide. In Schlesien ist in den letzten Tagen eine ziemlich bedeutende Steigerung der Preise eingetreten, weil im Königreich Polen die Weizenausfuhr nach Oesterreich und Preußen verboten wurde. Deshalb kann beson reich, welches sich für seine an der Grenze zusammen Armeen von Polen aus versorgte, von dort n ziehen und ist darauf angewiesen, in Schl Natürlich sind auch bereits von dort wied nach Berlin und an andere inländische M welche auch hier und so fast überall ein Preise hervorgerufen haben. In der Provi ist ein kleiner Rückgang der Preise eingetret Nachfrage aus dem südlichen Deutschland etwas verringerte. Das Geschäft in Spiritus ist ohne Leben, und haben keine sehr große Veränderungen darin stattgefunden.

In Berlin kostete am 28. Febr. Weizen 3 Thlr. 10 Sgr. — Pf. bis 3 Thlr. 21 Sgr. — Pf. Roggen 2 Thlr. 14 Sgr. — Pf. bis 2 Thlr. 21 Sgr. — Pf. Hafer 1 Thlr. 5 Sgr. bis 1 Thlr. 9 Sgr. — Pf. Gerste 1 Thlr. 19 Sgr. bis 1 Thlr. 25 Sgr. 6 Pf. Spiritus 10,800 pCt. 30 Thlr.

In Breslau kostete am 27. Febr. Weizen 3 Thlr. 6 Sgr. bis 3 Thlr. 25 Sgr. Roggen 2 Thlr. 24 Sgr. 6 Pf. bis 3 Thlr. Hafer 1 Thlr. 6 Sgr. bis 1 Thlr. 15 Sgr. Gerste 2 Thlr. 6 Sgr. bis 2 Thlr. 10 Sgr. Spiritus 4800 pCt. 13 Thlr. 17½ Sgr.

In Stettin kostete am 27. Febr. Weizen 3 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. bis 3 Thlr. 18 Sgr. 6 Pf. Roggen 2 Thlr. 10 Sgr. — Pf. bis 2 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. Hafer 1 Thlr. 4 Sgr. bis 1 Thlr. 7 Sgr. 6 Pf. Gerste 1 Thlr. 18 Sgr. 6 Pf. bis 1 Thlr. 23 Sgr. 6 Pf. Spiritus 12½ pCt. 1 Sgr.

In Magdeburg kostete am 27. Febr. Weizen 3 Thlr. 1 Sgr. bis 3 Thlr. 10 Sgr. Roggen 2 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. bis 2 Thlr. 17 Sgr. 6 Pf. Hafer 1 Thlr. 6 Sgr. bis 1 Thlr. 8 Sgr. 6 Pf. Gerste 1 Thlr. 18 Sgr. 6 Pf. bis 1 Thlr. 27 Sgr. 6 Pf. Spiritus 14,400 pCt. 41½ Thlr.

Kartoffeln kosteten sehr verschieden von 20 Sgr. bis 1 Thlr. 15 Sgr., in den großen Städten sind jetzt fast gar keine Kartoffeln zu bekommen, welche nicht vom Frost gelitten habeu.

Das Geschäft in **Wolle** hat im Februar etwas an Leben verloren. Es ist nämlich in Folge der guten Schlitten bahn viel Wolle aus Rußland hierhergekommen, welche we des Krieges nicht zu Schiffe ausgeführt werden konnt

---

Redigirt unter Verantwortlichkeit von F. Heinick

Druck und Verlag von F. Heinicke in Berlin, Deßa